# BULLETIN du MUSÉUM NATIONAL d'HISTOIRE NATURELLE

PUBLICATION BIMESTRIELLE

zoologie

156

N° 232 JUILLET-AOUT 1974

**BULLETIN**

**du**

**MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE**

57, rue Cuvier, 75005 Paris

---

Directeur : Pr M. Vachon.

Comité directeur : Prs Y. Le Grand, C. Lévi, J. Dorst.

Rédacteur général : Dr M.-L. Bauchot.

Secrétaire de rédaction : Mme P. Dupérier.

Conseiller pour l'illustration : Dr N. Hallé.

---

Le *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, revue bimestrielle, paraît depuis 1895 et publie des travaux originaux relatifs aux diverses branches de la Science.

Les tomes 1 à 34 (1895-1928), constituant la 1re série, et les tomes 35 à 42 (1929-1970), constituant la 2e série, étaient formés de fascicules regroupant des articles divers.

A partir de 1971, le *Bulletin* 3e série est divisé en six sections (Zoologie — Botanique — Sciences de la Terre — Sciences de l'Homme — Sciences physico-chimiques — Écologie générale) et les articles paraissent, en principe, par fascicules séparés.

S'adresser :

— pour les **échanges**, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 9062-62) ;

— pour les **abonnements** et les **achats au numéro**, à la Librairie du Muséum 36, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris (C.C.P., Paris 17591-12 — Crédit Lyonnais, agence Y-425) ;

— pour tout ce qui concerne la **rédaction**, au Secrétariat du *Bulletin*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris.

Abonnements pour l'année 1974

Abonnement général : France, 440 F ; Étranger, 484 F.

Zoologie : France, 340 F ; Étranger, 374 F.

Sciences de la Terre : France, 90 F ; Étranger, 99 F.

Botanique : France, 70 F ; Étranger, 77 F.

Écologie générale : France, 60 F ; Étranger, 66 F.

Sciences physico-chimiques : France, 20 F ; Étranger, 22 F.

*International Standard Serial Number (ISSN) : 0027-4070.*

*BULLETIN DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE*
3e série, nº 232, juillet-août 1974, Zoologie 156

## SOMMAIRE

# Deux nouvelles espèces de Nématodes Camallanina parasites de *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Characidae, Cypriniformes) en Guyane ; création d'une nouvelle famille : les Guyanemidae (Dracunculoidea)

par Annie J. Petter *

**Résumé.** — Description de deux nouvelles espèces parasites de *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix) (Characidae, Cypriniformes).

*Spirocamallanus krameri* n. sp., appartient au groupe des *Spirocamallanus* sud-américains à spicules petits et subégaux. *Guyanema seriei* n. g., n. sp., est un Dracunculoidea dont l'ensemble des caractères nécessite la création d'une nouvelle famille : les Guyanemidae ; par la présence d'un anus et d'une vulve non atrophiés, même chez les femelles mûres, elle peut être considérée comme établissant un lien avec les Camallanoidea.

**Abstract.** — Description of two new species of Nematoda Camallanina from *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix) (Characidae, Cypriniforma) from french Guiana.

*Spirocamallanus krameri* n. sp., belongs to the south-american group of *Spirocamallanus* characterized by their small and sub-equal spicules. *Guyanema seriei* n. g., n. sp., is a Dracunculoidea, for which a new family, Guyanemidae, is created. By the presence, even in mature females, of non atrophied anus and vulva, it establishes a link between Camallanoidea and Dracunculoidea.

---

Au cours d'une mission en Guyane effectuée en décembre 1971, nous avons récolté un certain nombre de Nématodes parasites de Poissons.

Nous décrivons ici deux espèces parasites d'un Poisson d'eau douce, *Hoplerythrinus unitaeniatus* (Spix) (Characidae, Cypriniformes).

## **Spirocamallanus krameri** n. sp.

Matériel : Nombreuses femelles et deux mâles récoltés chez *Hoplerythrinus unitaeniatus* 20 HA, pêché dans un ruisseau sur la route de Larivot [1] (matériel-type).

Un mâle et une femelle récoltés chez *Hoplerythrinus unitaeniatus* 344 BA, acheté au marché de Cayenne.

Localisation : intestin.

* *Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.*

1. Nous remercions vivement M. Kramer qui nous a procuré ces Poissons et M. Ch. Roux qui a effectué la détermination.

## Description
(Fig. 1, 2, 3)

*Spirocamallanus* longs de 14 mm à 20 mm chez les femelles et 7 mm chez les mâles. Ouverture buccale hexagonale à angles arrondis et bordée par une membrane transparente ; quatre grosses papilles céphaliques, quatre papilles labiales externes disposées au même niveau que les amphides et six papilles labiales internes (fig. 1, A).

La capsule buccale est de forme différente chez les mâles et les femelles (fig. 1, C, D) : chez les femelles, sa hauteur égale presque sa plus grande largeur et l'ornementation en

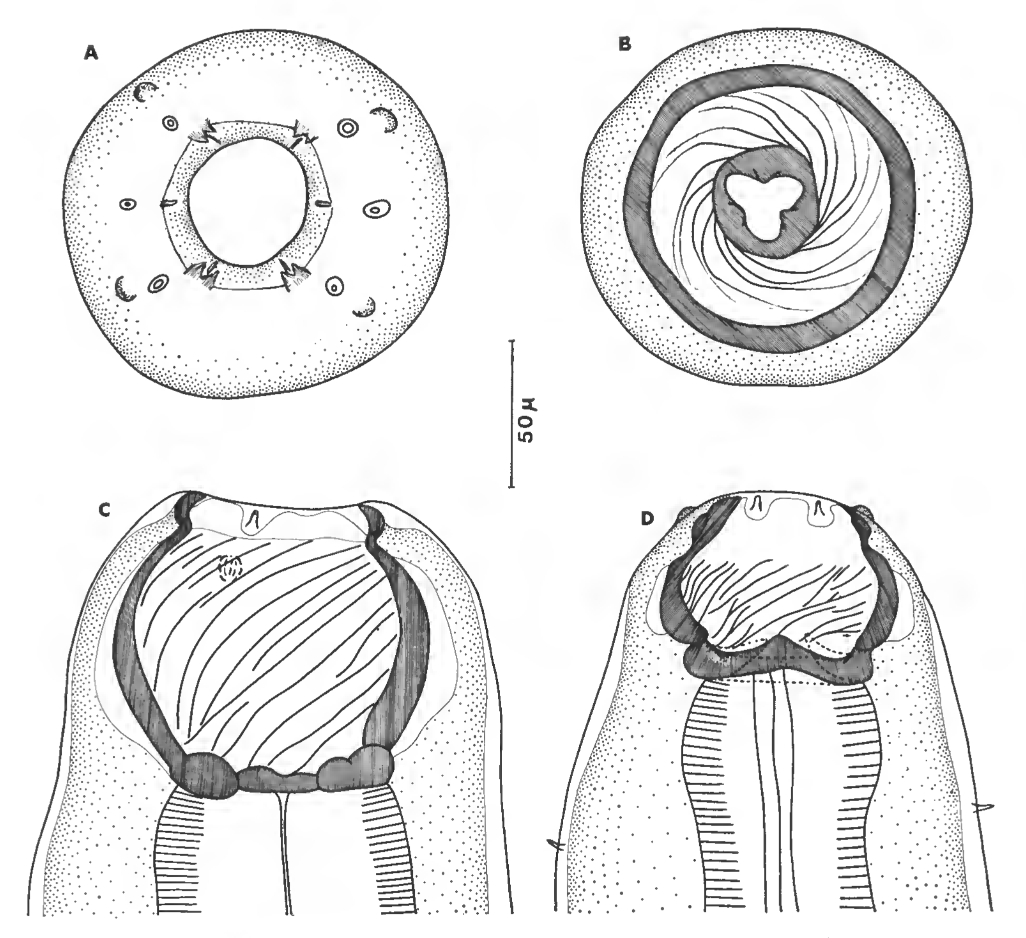



Fig. 1. — *Spirocamallanus krameri* n. sp. A, femelle, vue apicale superficielle ; B, femelle, coupe optique au niveau de la capsule buccale (l'anneau externe en grisé représente la section de la capsule buccale au niveau où elle est la plus large, l'anneau interne représente la section de l'anneau chitinoïde sous-jacent) ; C, capsule buccale de la femelle, vue latérale ; D, capsule buccale du mâle, vue dorsale.

spirale couvre presque toute la hauteur de la capsule ; chez les mâles, elle est beaucoup plus large que haute et l'ornementation ne couvre que la moitié inférieure de la capsule. L'ornementation comprend de 16 à 20 crêtes ; certaines sont interrompues et ne parcourent pas toute la hauteur de la capsule. L'anneau chitinoïde situé à la base de la capsule porte 3 dents internes (fig. 1, B).

Œsophage musculaire et œsophage glandulaire sont enflés en ampoule à leur extrémité postérieure ; la branche postérieure gauche de l'appareil excréteur est épaissie dans

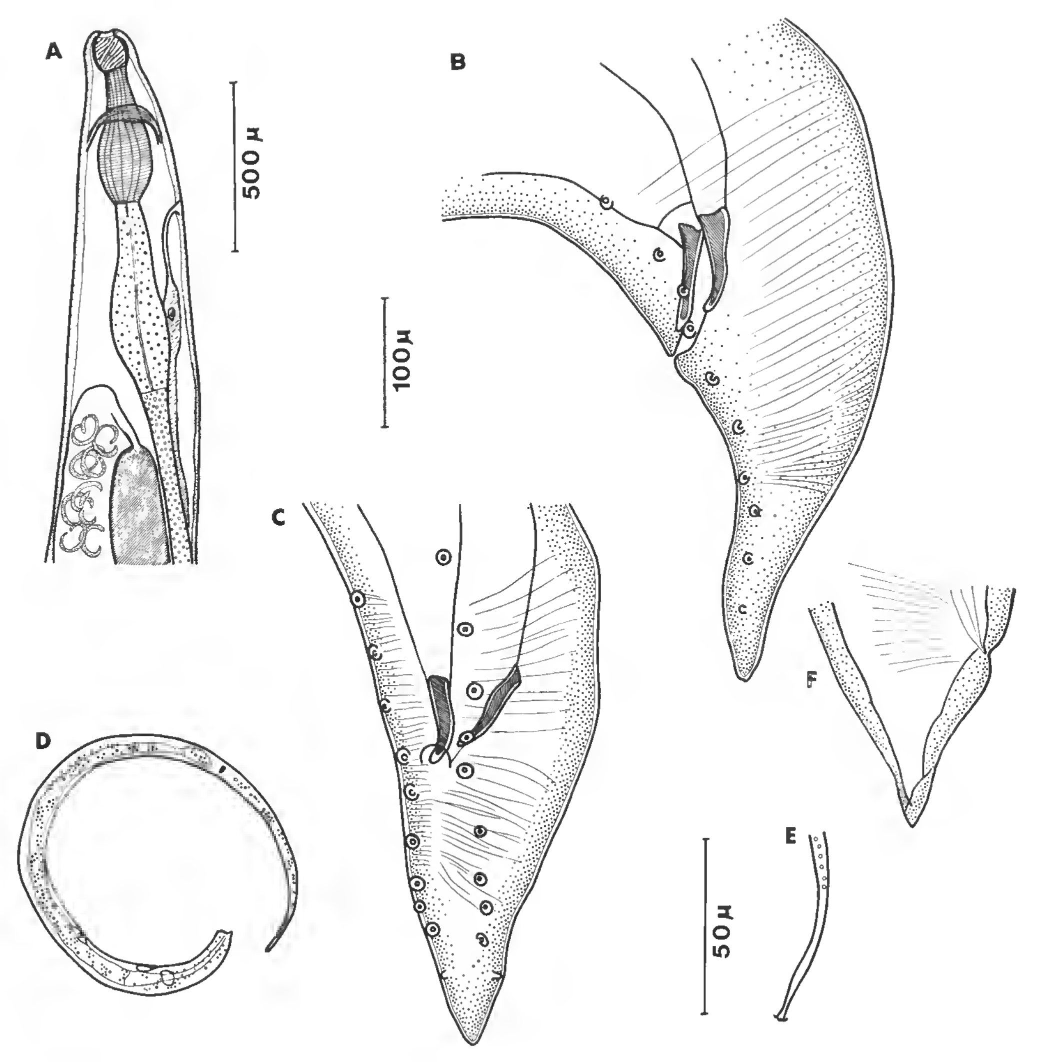



Fig. 2. — *Spirocamallanus krameri* n. sp. A, femelle, région antérieure, vue latérale ; B, mâle, extrémité caudale, vue latérale ; C, mâle, extrémité caudale, vue ventrale ; D, larve ; E, extrémité postérieure d'une larve ; F, femelle, extrémité caudale, vue latérale.
A : éch. 500 µ ; B, C, D, F : éch. 100 µ ; E : éch. 50 µ.

sa région antérieure, constituant une glande excrétrice allongée en fuseau, accolée au champ latéral gauche (fig. 2, A) ; les deirides sont fines, mais nettement visibles.

*Femelle* : L'appareil génital est du type habituel chez les Camallanides : la vulve est située un peu en dessous du milieu du corps ; l'ovéjecteur (fig. 3, A), long d'environ 1,5 mm, est dirigé vers l'arrière et s'ouvre dans deux énormes utérus ; l'utérus antérieur s'étend jusqu'au niveau de la jonction œsophago-intestinale, il se prolonge par un réceptacle séminal en forme d'ampoule ovoïde, puis par un oviducte et un ovaire bien développés (fig. 3,

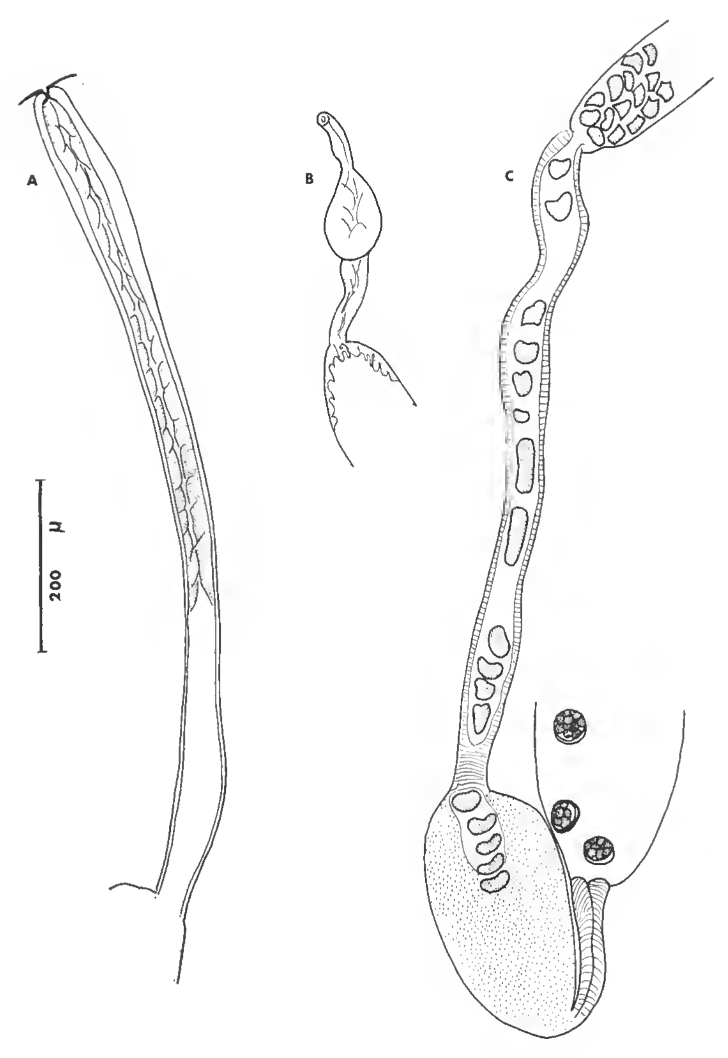



Fig. 3. — *Spirocamallanus krameri* n. sp. A, ovéjecteur ; B, extrémité distale de l'utérus postérieur, réceptacle séminal et ovaire postérieurs atrophiés ; C, extrémité distale de l'utérus antérieur, réceptacle séminal, oviducte et portion de l'ovaire antérieur.

C) ; l'utérus postérieur se termine un peu en avant de l'anus ; le réceptacle séminal et l'ovaire postérieur sont atrophiés (fig. 3, B). La queue se termine en pointe conique (fig. 2, F).

Dimensions d'une femelle longue de 14 mm : largeur maximum : 460 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 250 µ, 500 µ et 140 µ de l'extrémité antérieure ; œsophage musculaire : 400 µ ; œsophage glandulaire : 575 µ ; capsule buccale haute de 100 µ et d'une largeur maximum de 100 µ ; queue : 150 µ ; vulve située à 5,9 mm de l'extrémité postérieure.

*Larve* (fig. 2, D, E) : Les larves ont l'aspect habituel des larves de Camallanides (fig. 2, D) ; l'extrémité de la queue est tronquée et se termine par des petits crochets recourbés vers l'avant (fig. 2, E). Longueur d'une larve : 550 µ ; œsophage : 110 µ ; queue : 130 µ ; pore excréteur, anneau nerveux et ébauche génitale situés respectivement à 65 µ, 70 µ et 135 µ de l'extrémité antérieure ; phasmides à 160 µ de l'extrémité postérieure.

*Mâle* (fig. 2, B, C) : Les papilles sont disposées en deux rangées régulières subventrales : quatre paires précloacales et cinq paires postcloacales, plus une paire de phasmides terminales situées plus latéralement. Il n'y a pas d'ailes caudales. Spicules petits et subégaux.

Dimensions d'un mâle long de 7 mm : largeur maximum : 250 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés à 180 µ, 475 µ et 100 µ de l'extrémité antérieure ; œsophage musculaire : 325 µ ; œsophage glandulaire : 450 µ ; capsule buccale haute de 50 µ et large de 90 µ ; queue : 280 µ ; spicules longs de 80 µ et 75 µ.

## Discussion

La plupart des espèces du genre *Spirocamallanus* Olsen, 1952, ont des spicules inégaux. Il en existe seulement sept, toutes brésiliennes, qui ont des spicules égaux ou subégaux et de petite taille ; par les ailes caudales faiblement développées ou absentes et le petit nombre de papilles précloacales, ces espèces constituent un groupe homogène auquel appartient notre espèce.

*S. hilarii* (Vaz et Pereira, 1934), *S. cearensis* (Pereira, Vianna Dias et Azevedo, 1936) et *S. incarocai* (Freitas et Ibáñez, 1970) s'en différencient par un œsophage glandulaire très long ; *S. wrighti* (Pereira, 1935) a des spicules nettement plus petits ; chez *S. barroslimai* (Pereira, 1935), *S. fariasi* (Pereira, 1935) et *S. inopinatus* (Travassos *et al.*, 1928), la capsule buccale est de forme différente, surtout chez le mâle. L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons *Spirocamallanus krameri* n. sp.

## **Guyanema seriei** n. g., n. sp.

Matériel : Plusieurs mâles et femelles récoltés chez *Hoplerythrinus unitaeniatus* 321 BA (matériel-type) et 344 BA, achetés au marché de Cayenne.

Localisation : cavité générale.

Description
(Fig. 4 et 5)

Nématodes filiformes, non amincis à l'extrémité antérieure qui est brusquement tronquée ; les mâles sont beaucoup plus petits que les femelles (femelles d'environ 15 mm, mâles d'environ 8 mm).

L'extrémité antérieure forme deux élévations latérales d'aspect rectangulaire aussi bien en vue latérale qu'en vue apicale. Elles portent les amphides, les quatre papilles cépha-

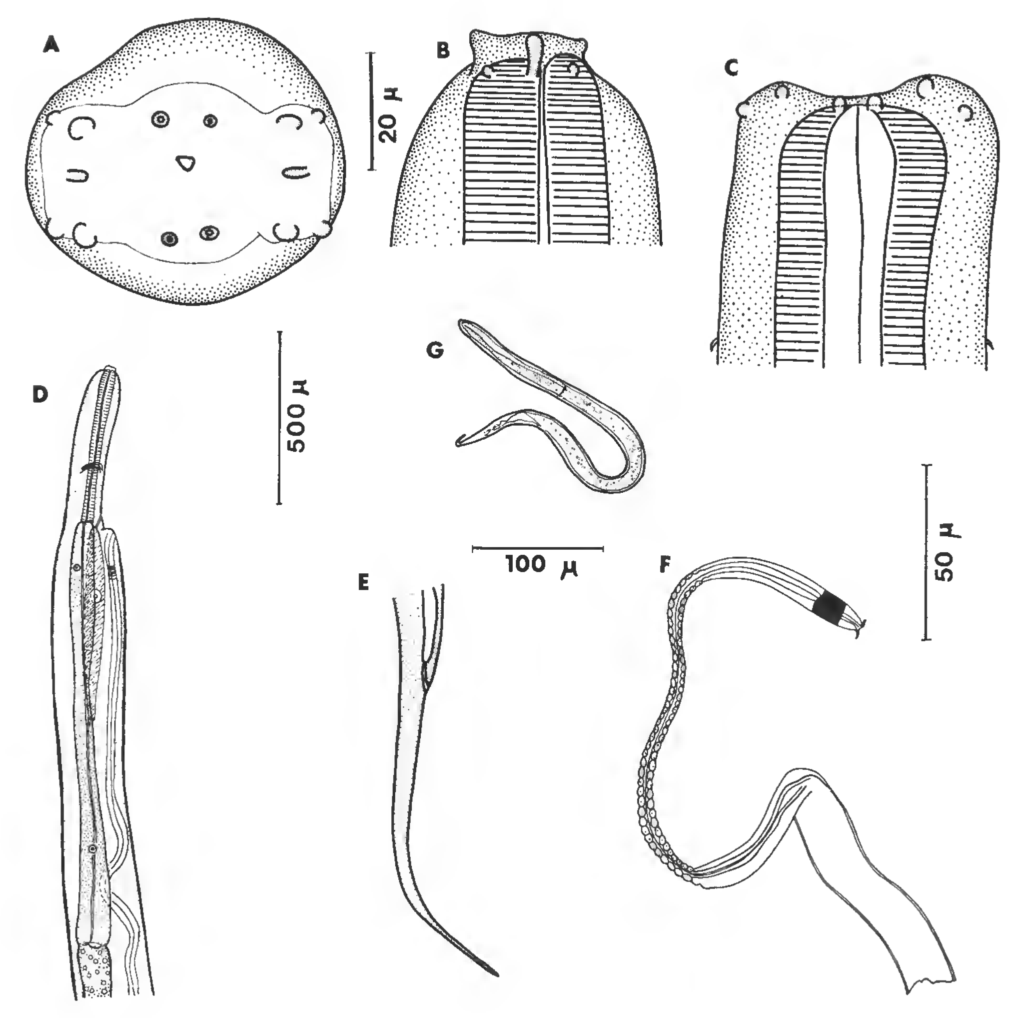



Fig. 4. — *Guyanema seriei* n. g., n. sp. A, femelle, vue apicale ; B, femelle, extrémité antérieure, vue latérale ; C, femelle, extrémité antérieure, vue médiane ; D, femelle, région antérieure, vue latérale ; E, femelle, extrémité caudale, vue latérale ; F, ovéjecteur et début de l'utérus ; G, larve.
A : éch. 20 µ ; B, C : éch. 50 µ ; D, E, F : éch. 500 µ ; G : éch. 100 µ.

liques et les quatre papilles labiales externes ; celles-ci se trouvent ainsi déplacées vers les axes latéraux ; il existe de plus quatre papilles labiales internes qui sont au contraire déplacées vers les axes médians. L'ouverture buccale est petite et triangulaire (fig. 4, A, B, C).

Il n'y a pas de pharynx ; l'œsophage musculaire est légèrement dilaté à son extrémité antérieure ; il est suivi par un long œsophage glandulaire ; les glandes œsophagiennes sont uninucléées. Le pore excréteur est situé légèrement en avant de la jonction des deux parties de l'œsophage ; il est en relation avec une grosse glande excrétrice allongée en fuseau, accolée au champ latéral gauche (fig. 4, D). De minuscules deirides peuvent être observées aux forts grossissements du microscope.

*Femelle* : La vulve est située au niveau de la jonction des deux parties de l'œsophage. Chez les femelles mûres, la paroi du corps fait une saillie immédiatement en dessous de l'ouverture vulvaire et le corps s'élargit brusquement à partir de ce niveau (fig. 4, D et 5, A).

L'appareil génital est impair (fig. 4, F) : il comprend un long ovéjecteur (environ 1 500 µ) dirigé vers l'arrière, dont la paroi s'épaissit à environ 70 µ de la vulve pour former un « sphincter » long d'une trentaine de µ ; l'utérus s'étend jusqu'à l'extrémité postérieure du corps chez les femelles mûres, il est empli de larves dans la région voisine de l'ovéjecteur et d'embryons dans la région voisine de l'ovaire.

L'anus et le rectum sont présents même chez les femelles mûres (fig. 5, C) ; la queue est très longue et effilée (fig. 4, E).

Dimensions d'une femelle longue de 14 mm : largeur maximum : 190 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 250 µ, 340 µ et 70 µ de l'extrémité antérieure ; œsophage musculaire : 420 µ ; œsophage glandulaire : 1 200 µ ; vulve située à 400 µ de l'extrémité antérieure ; queue : 900 µ.

*Larve* (fig. 4, G) : Les larves ont une extrémité apicale arrondie et une queue très longue et effilée.

Dimensions d'une larve longue de 390 µ : largeur : 20 µ ; œsophage : 90 µ ; queue : 50 µ.

*Mâle* (fig. 5, B, D) : La région postérieure est recourbée en crosse et munie de larges ailes caudales ; elle se divise à son extrémité en deux longues pointes qui portent la dernière paire de papilles post-cloacales. Il existe quatre paires de papilles pré-cloacales et cinq paires de post-cloacales. Les deux spicules sont égaux ; il n'y a pas de gubernaculum.

Dimensions d'un mâle long de 8 mm : largeur maximum : 90 µ ; anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 220 µ, 300 µ et 120 µ de l'extrémité antérieure ; œsophage musculaire : 320 µ ; œsophage glandulaire : 900 µ ; queue : 170 µ ; ailes caudales longues de 350 µ et larges d'environ 20 µ ; pointes caudales longues de 30 µ ; spicules : 100 µ.

## Discussion

Par sa localisation tissulaire, sa structure apicale et la forme de ses larves, l'espèce appartient à la superfamille des Dracunculoidea. Elle présente certaines affinités avec les

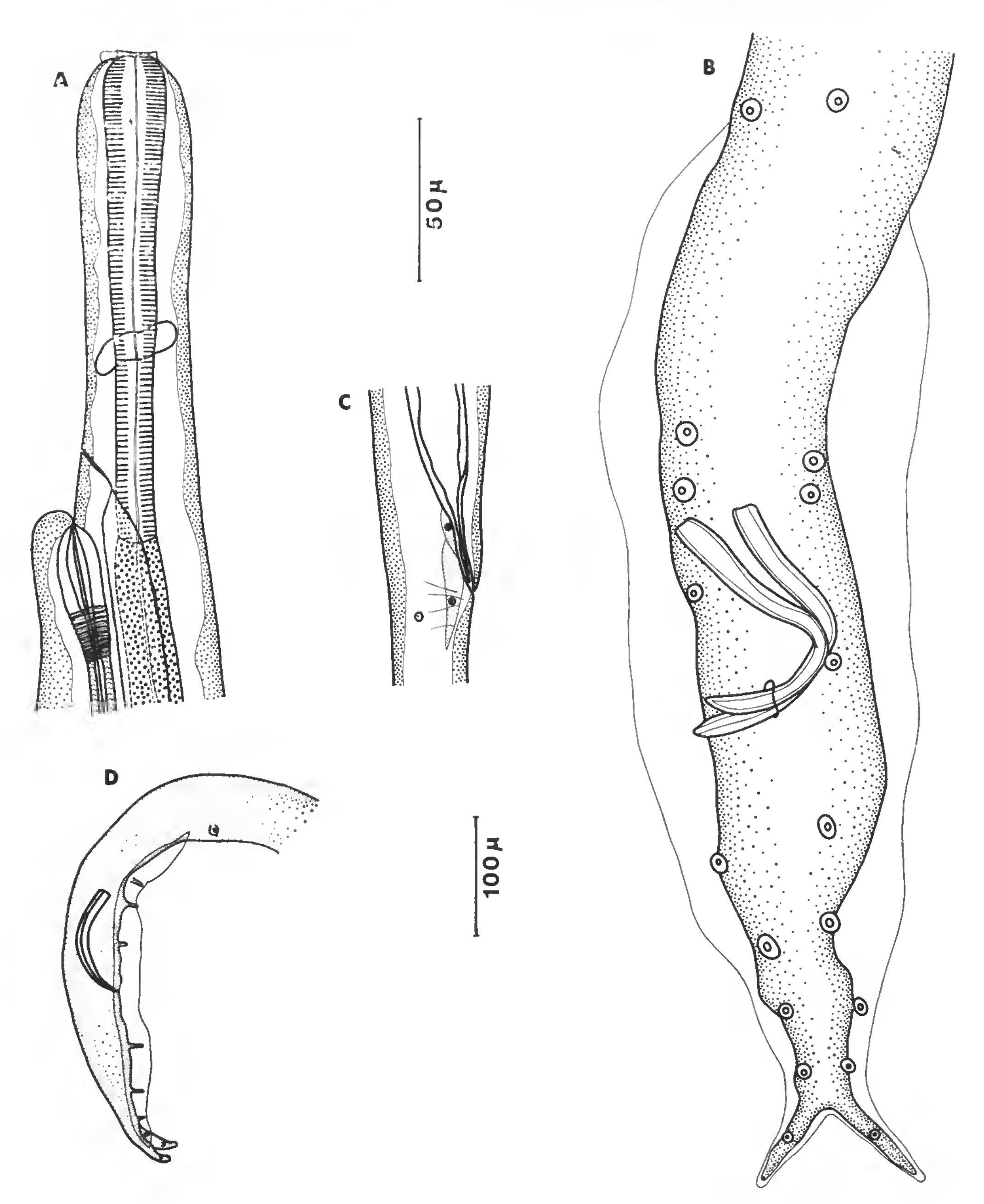



Fig. 5. — *Guyanema seriei* n. g., n. sp. A, femelle, région antérieure, vue latérale ; B, mâle, extrémité postérieure, vue ventrale ; C, femelle, région anale ; D, mâle, extrémité postérieure, vue latérale. A, C, D : éch. 100 µ ; B : éch. 50 µ.

Micropleurinae, parasites de la cavité générale des Reptiles : présence d'un œsophage glandulaire long et cylindrique, extrémité caudale du mâle ; ces affinités nous ont été confirmées par l'étude de la structure apicale d'une femelle de *Micropleura* sp. récoltée en Guyane chez un *Caiman crocodilus* (fig. 6) ; elle s'éloigne cependant des Micropleurinae par sa monodelphie et le développement de l'ovéjecteur et de la vulve chez les femelles mûres, et doit être placée dans une famille nouvelle : les Guyanemidae.

Les Dracunculoidea sont des Camallanina qui, par suite de l'adaptation à la vie tissulaire, ont subi par rapport aux Camallanoidea un certain nombre de modifications : une réduction ou une disparition complète de la capsule buccale et une atrophie de l'anus, de la vulve et du vagin chez les femelles mûres. Notre espèce est un Dracunculoidea typique par sa structure apicale et l'absence de capsule buccale, mais elle a conservé des caractères de Camallanoidea : présence d'un anus, d'une vulve et d'un vagin parfaitement développés même chez les femelles mûres ; elle établit ainsi une transition entre les deux superfamilles.

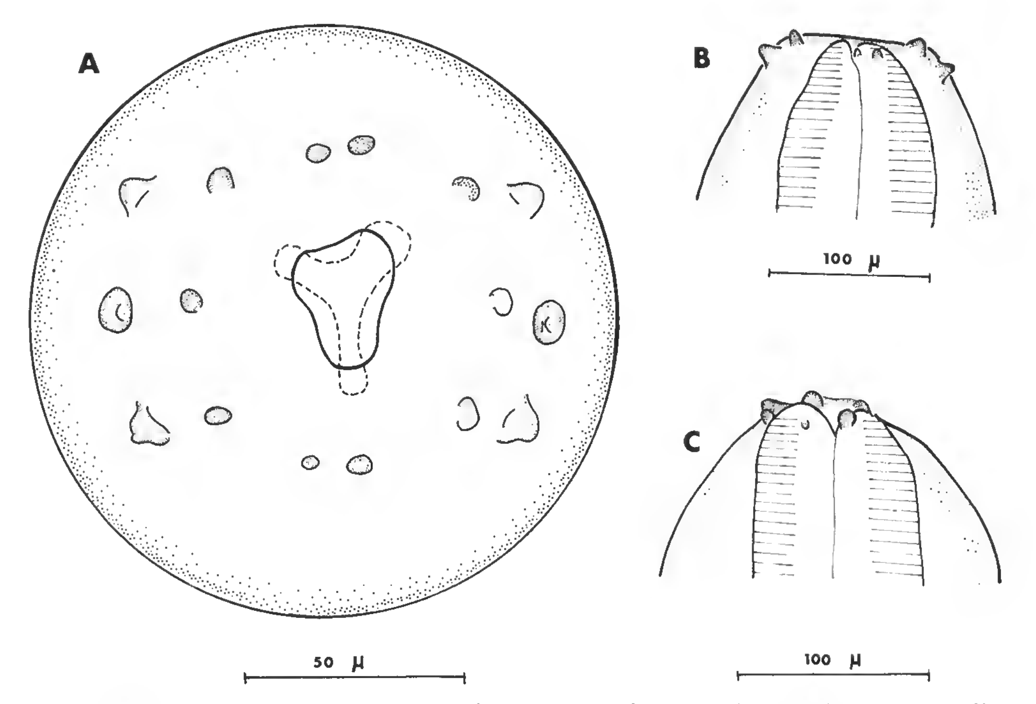



Fig. 6. — *Micropleura* sp. A, femelle, vue apicale ; B, femelle, extrémité antérieure, vue médiane ; C, femelle, extrémité antérieure, vue latérale.

## Définition de la famille des Guyanemidae

Guyanemidae, n. fam., Dracunculoidea. Extrémité apicale munie de quatre papilles céphaliques, quatre papilles labiales externes et quatre papilles labiales internes. Papilles céphaliques et papilles labiales externes déplacées vers les axes latéraux. Absence de capsule buccale chitinoïde. Œsophage divisé en œsophage musculaire court et œsophage glan-

dulaire cylindrique beaucoup plus long. Anus présent même chez les femelles adultes mûres. Queue de la femelle longue. Vulve présente même chez les femelles mûres, située antérieurement. Monodelphie. Queue du mâle longue, munie d'ailes caudales et de papilles pré- et post-cloacales. Deux spicules égaux. Vivipares. Parasites de Poissons.

Genre-type : *Guyanema* n. g., caractères de la famille.

Espèce-type : *Guyanema seriei*, n. g., n. sp.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Freitas, J. F. Teixeira de, et H. N. Ibáñez, 1970. — Fauna helmintológica del Perú — nuevo nematodo Camallanideo parasito de pez. *Archos peru. Patol. Clín.*, **24** : 205-210.

Pereira, C., 1935. — Ascaridata e Spirurata parasitos de peixes do Nordeste Brasileiro. *Archos Inst. biol., São Paulo*, **6** : 53-62.

Pereira, C., M. Vianna Dias et A. Penna de Azevedo, 1936. — Biologia do nematoide « *Procamallanus cearensis* » n. sp. *Archos Inst. biol., São Paulo*, **7** : 209-226.

Travassos, L., P. Artigas et C. Pereira, 1928. — Fauna helmintólogica dos peixes de agua doce do Brasil. *Archos Inst. biol., São Paulo*, **1** : 5-68.

Vaz, Z., et C. Pereira, 1934. — Contribuição ao conhecimento dos nematoides de peixes fluviais do Brasil. *Archos Inst. biol., São Paulo*, **5** : 87-103.

*Manuscrit déposé le 20 juin 1973.*

*Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., no 232, juillet-août 1974, Zoologie 156 : 803-812.

*Achevé d'imprimer le 15 février 1975.*

# *Madochotera landauae* n. sp., nouvelle Filaire de Grenouille malgache

par Jacques Prod'Hon et Odile Bain *

**Résumé.** — Description de *Madochotera landauae* n. sp., Filaire de Racophore malgache ; il n'y a pas de dimorphisme sexuel sur le plateau céphalique ni sur les ailes latérales. *M. alata* Bain et Brunhes, 1968 (connu par deux mâles), et *M.* sp. Bain et Brunhes, 1968 (connu par une femelle), peuvent donc bien être considérés comme des espèces différentes. Importance de l'*area rugosa* et des microfilaires dans la diagnose des espèces.

**Abstract.** — *Madochotera landauae* n. sp., a Filaria from a *Racophora* from Madagascar is described. Both the size and shape of cephalic plate and of lateral alae have been found identical in the sexes ; then *M. alata* Bain and Brunhes, 1968 (known by two males), and *M.* sp. Bain and Brunhes, 1968 (known by one female), should be considered as distinct species. The importance of the *area rugosa* and of the microfilaria for the identification of species is put forward.

---

## Madochotera landauae n. sp.

Hôte : *Racophorus* sp.

Localisation : cavité générale.

Provenance : Andringitra — Madagascar.

Matériel : 22 ♀ et 14 ♂, récoltés chez 3 *Racophorus* ; lot 658 NJ. La ♀ type, le ♂ allotype et tous les autres spécimens sont conservés au Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

### Description

Corps avec 2 ailes latérales bien développées naissant près de l'extrémité céphalique et se terminant un peu en avant de l'extrémité caudale.

Tête plate, étirée latéralement. Bouche triangulaire ; 2 petites protubérances cuticuaires latérales éloignées de la bouche, situées au niveau d'un sillon cuticulaire péribuccal ; papilles disposées selon les figures 1 B et C et 2 B, C et D. Capsule buccale cylindrique, courte, peu cuticularisée. Deirides et pore excréteur non visibles. Œsophage long, nettement divisé ; œsophage glandulaire souvent dissymétrique à sa naissance (fig. 1 A). Intestin large ; anus bien visible. Queue longue dépourvue de languettes.

* J. Prod'Hon, *ORSTOM*, *Tananarive*.

O. Bain, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, 43, rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.*

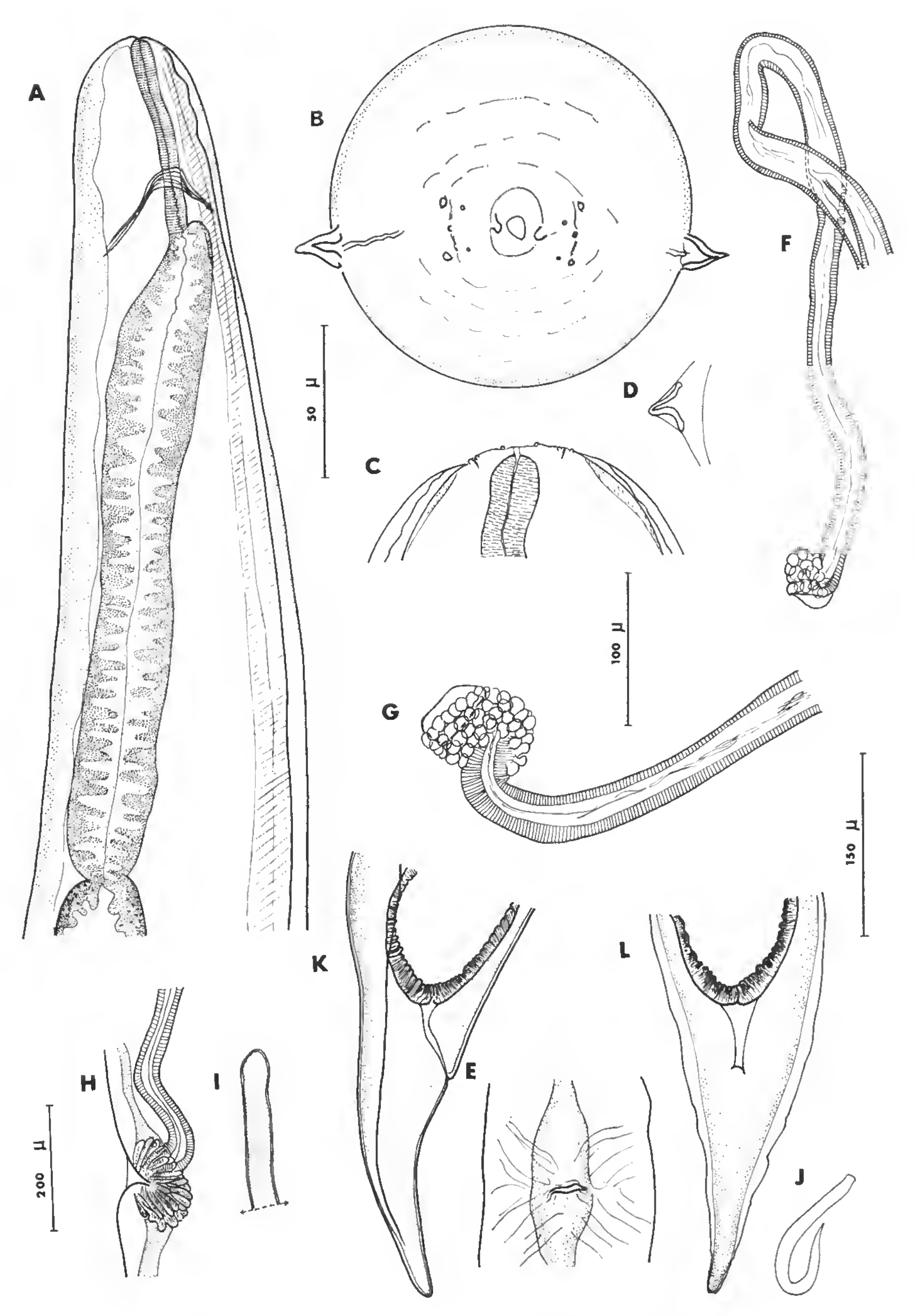



Fig. 1. — *Madochotera landauae* n. sp., femelle. A, région antérieure, vue semi-médiane (aile latérale visible à droite) ; B, tête, vue apicale ; C, *idem*, vue médiane ; D, aile latérale, section transversale, à mi-hauteur du corps ; E, région vulvaire, vue ventrale ; F, portion impaire de l'ovéjecteur disséquée ; G, musculature de la région vaginale disséquée ; H, *idem*, non disséquée, vue latérale ; I, extrémité distale d'un ovaire ; J, microfilaire mûre provenant de l'utérus ; K, région caudale, vue latérale ; L, *idem*, vue ventrale.

A, E, F, H, K et L : éch. 200 μ ; B, D, et J : éch. 50 μ ; C et I : éch. 100 μ ; G : éch. 150 μ.

*Femelle* (fig. 1) : Cuticule sans ornementation. Vulve très éloignée de la tête, située à la fin du tiers antérieur du corps. Musculature de la vulve très développée constituée par 4 faisceaux attachés au tégument du corps (fig. 1 E). Ovéjecteur de forme très simple (pas de sphincter différencié), effectuant une boucle vers l'avant. Ovaires à extrémité arrondie, naissant tous deux en arrière de la vulve, dont un près de la région caudale. Queue effilée de longueur variable (280 μ à 550 μ). Microfilaire utérine sans gaine visible, grande et large quand elle n'est pas mûre, plus petite et plus mince à maturité (fig. 1 J).

Dimensions : Corps long de 2,6 à 5,3 cm. Pour une ♀ longue de 5,3 cm, corps large de 375 μ ; ailes latérales naissant à 11 μ de l'apex et se terminant à 100 μ de l'extrémité caudale ; capsule buccale haute de 7 μ ; anneau nerveux à 230 μ de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 310 et 1 000 μ ; vulve à 17 mm de la tête ; ovéjecteur impair long de 1 700 μ ; ovaires naissant respectivement à 630 μ et 20 mm de l'extrémité caudale ; queue longue de 350 μ. Plateau céphalique, mesuré sur une autre ♀, long de 42 μ et large de 20 μ. Microfilaires utérines non mûres longues de 97 μ et larges de 7 μ ; microfilaires mûres longues de 65 à 72 μ sur 3 à 4 μ de large.

*Mâle* (fig. 2) : Cuticule du corps ornée ventralement et dorsalement par des rangées transversales de ponctuations saillantes ; ces rangées sont étroites dans la région antérieure, s'étendent ensuite jusqu'aux champs latéraux puis redeviennent étroites dans la région caudale (fig. 2 A, E et I). L'ornementation dorsale se termine un peu en avant de la région caudale. A ce niveau, le corps s'amincit localement, puis s'épaissit à nouveau et s'enroule sur 2 à 3 tours de spires. L'ornementation cuticulaire ventrale se modifie et forme l'*area rugosa* constituée par des replis cuticulaires longitudinaux ; ils sont larges et sinueux à leur apparition en avant du cloaque et deviennent minces et plus réguliers en s'éloignant du cloaque. Dans la région caudale, les ailes latérales sont également ornées, sur les deux faces, de ponctuations arrondies qui sont plus larges et moins nombreuses sur la face ventrale (fig. 2 F à K). Papilles caudales disposées selon les figures 2 J et K. Spicule droit simple avec 2 ailes latérales et extrémité distale recourbée et arrondie (fig. 2 N et O). Spicule gauche avec manche court et lame allongée ; la lame comprend un axe cuticulaire simple, terminé en spatule, et 2 ailes latérales larges (fig. 2 K, L et M).

Dimensions : Corps long de 2,06 à 2,6 cm. Pour le ♂ long de 2,6 cm, corps large de 370 μ ; naissance des ailes latérales et de l'ornementation cuticulaire respectivement à 26 μ et 84 μ de l'apex ; fin des ailes latérales et de l'ornementation dorsale respectivement à 80 μ et 890 μ de l'extrémité caudale ; *area rugosa* s'étendant de 270 μ à 5 700 μ en avant du cloaque. Plateau céphalique long de 53 μ et large de 21 μ ; capsule buccale haute de 8 μ ; anneau nerveux à 185 μ de l'apex ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 310 μ et 1 100 μ ; spicule gauche long de 460 μ (manche long de 150 μ) ; spicule droit long de 150 μ ; queue longue de 220 μ.

## Discussion

Le plateau céphalique étiré latéralement et orné près de la bouche par deux formations saillantes latérales, la présence des ailes latérales, l'œsophage nettement divisé, l'*area rugosa*, la disposition des papilles caudales et la forme des spicules permettent facilement

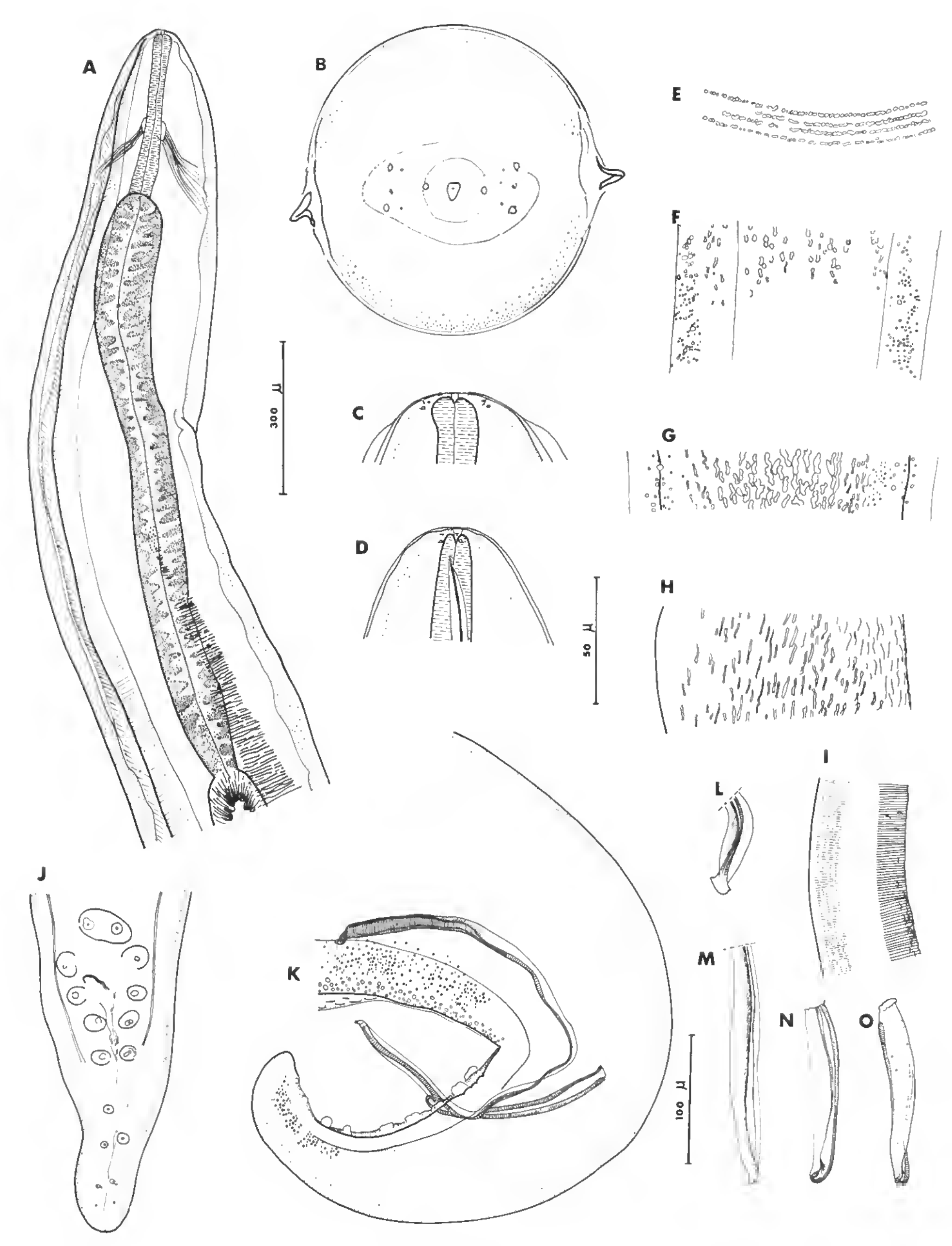



Fig. 2. — *Madochotera landauae* n. sp., mâle. A, région antérieure, vue presque médiane, avec naissance de l'ornementation cuticulaire médiane ; B, tête, vue apicale ; C, *idem*, vue médiane ; D, *idem*, vue latérale ; E, détail de l'ornementation cuticulaire, à la fin du tiers antérieur du corps ; F, naissance de l'*area rugosa* à 420 μ de l'extrémité caudale, vue ventrale ; *G*, *area rugosa* à 1 600 μ de l'extrémité caudale, vue ventrale ; H, *idem*, à 2 700 μ de l'extrémité caudale, vue semi-latérale ; I, fin de l'*area rugosa* et ornementations cuticulaires médianes à un faible grossissement ; J, région caudale, vue ventrale ; K, *idem*, vue latérale ; L, extrémité distale du spicule gauche, en vue ventrale ; M, région distale du spicule gauche, en vue latérale ; N, spicule droit, vue latérale ; O, *idem*, vue ventrale.

A : éch. 300 μ ; B, L, M : éch. 50 μ ; C, D, E, F, G, H, J, K, N, O : éch. 100 μ.

de placer nos spécimens dans le genre *Madochotera* Bain et Brunhes, 1968, parasite de Batraciens malgaches.

En 1968, l'analyse du matériel dont nous disposions avait posé quelques difficultés car il semblait hétérogène : 2 mâles appartenant à la même espèce, *M. alata*, et 1 femelle, *M.* sp., que nous avions isolée en raison de différences dans la taille et la forme du plateau céphalique et des ailes latérales.

Notre nouveau matériel, constitué de nombreux mâles et femelles, montre que ces deux caractères sont identiques dans les deux sexes et confirme l'hétérogénéité du matériel étudié en 1968.

*M. alata* Bain et Brunhes, 1968, se distingue de nos spécimens par de nombreux caractères : les ailes latérales peu sclérifiées, la cuticule du corps non ornée, l'*area rugosa* constituée de replis transversaux dans la région précloacale, la grande taille du plateau céphalique, la forme de l'œsophage glandulaire, le spicule droit plus long.

*M.* sp. Bain et Brunhes, 1968, malgré des caractères communs avec notre matériel (dimensions du plateau céphalique semblables, ailes latérales fortes, vulve très éloignée de la tête, ovéjecteur simple, queue conique), s'oppose à nos spécimens essentiellement par la taille très réduite des microfilaires (38 à 40 $\mu$ au lieu de 65 à 72 $\mu$, pour des microfilaires mesurées dans les mêmes conditions) ; la queue paraît également plus longue (790 $\mu$ au lieu de 250 à 550 $\mu$) et l'œsophage glandulaire est symétrique.

Notre matériel constitue donc une espèce nouvelle, *Madochotera landauae* n. sp.

## RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE

Bain, O., et J. Brunhes, 1968. — Un nouveau genre de Filaire, parasite de Grenouilles malgaches. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **40** : 797-801.

*Manuscrit déposé le 20 juin 1973.*

*Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., nº 232, juillet-août 1974,
Zoologie 156 : 813-817.

*Achevé d'imprimer le 15 février 1975.*

# Description de deux nouveaux Nématodes Heligmosomes chez un Sciuridé du Népal

par Marie-Claude Durette-Desset *

**Résumé**. — Description de deux nouveaux Heligmosomidae, parasites de *Dremomys lokriah* (Sciuridé) au Népal.

*Heligmonella dremomysi* n. sp. se différencie des autres espèces du genre par une bourse caudale atypique et un nombre élevé d'arêtes cuticulaires. Sa présence en Asie, chez un Sciuridé, alors que le genre n'était connu dans cette région que chez les Lagomorphes, confirme nos hypothèses selon lesquelles le genre *Brevistriata*, parasite typique des Sciuridés asiatiques, dérive de la lignée « *Heligmonella* ». Si l'interprétation théorique de cette forme est satisfaisante, son classement dans le genre « *Heligmonella* » offre des difficultés en raison du nombre élevé d'arêtes cuticulaires. Il nous semble préférable, cependant, de la considérer comme une forme atypique, plutôt que de créer pour elle un genre nouveau. *Brevistriata nepalensis* n. sp. est caractérisé par la forte dilatation de la côte 5 droite et la torsion de la côte 4 adjacente.

**Abstract**. — Description of two new Heligmosomes Nematodes of a Scuirid (*Dremomys lokriah*) from Nepal.

*Heligmonella dremomysi* n. sp. differs from other species of the genus in possessing an atypical caudal bursa and a greater number of cuticular ridges. Its presence in Asia in a Scuirid, whereas the genus has previously been known in this region only from Lagomorphs, confirms our hypothesis that the genus *Brevistriata*, which is known only from Asian Scuirids, is derived from an " *Heligmonella* " stock. If the theorical interpretation of *H. dremomysi* as an intermediate form between *Heligmonella* and *Brevistriata* is correct, assigning the new species to the genus *Heligmonella* poses difficulties owing to the increased number of cuticular ridges. It seems preferable, however, to consider it as an atypical form rather than a new genus. *Brevistriata nepalensis* n. sp. is characterized by the strong dilatation of thc right ray 5 and torsion of the adjacent ray 4.

---

Nous poursuivons, dans cette note, l'étude de l'importante collection de Nématodes parasites de Mammifères du Népal, récoltée par le Dr H. Habe, communiquée par le Dr M. Ohbayashi, que nous remercions vivement.

Nous étudions ici deux nouvelles espèces parasites d'un Sciuridé : *Dremomys lokriah*. L'une se range aisément dans le genre *Brevistriata*, parasite des Sciuridés asiatiques, l'autre est intéressante du fait qu'elle est intermédiaire entre les Heligmonellinae et les Brevistriatinae, ce qui est conforme aux hypothèses formulées précédemment mais pose quelques difficultés pour son classement générique. Les spécimens types sont déposés dans les collections du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

* *Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.*

**Heligmonella dremomysi** n. sp.

Matériel étudié : 1 ♂, 2 ♀ (tube 152 HA) coparasites de *Brevistriata nepalensis* n. sp.

Hôte : *Dremomys lokriah* (Hodgs).

Origine géographique : est de Dunche.

Localisation : non précisée.

Description

Nématodes enroulés le long de leur ligne ventrale de façon assez lâche. Cuticule à stries transversales très marquées.

*Synlophe* : Corps parcouru longitudinalement par 17-18 arêtes cuticulaires dans sa partie moyenne. Dans la partie antérieure, il existe deux comarêtes ventrales (fig. 1, B). Dans la partie postérieure, le nombre d'arêtes atteint 21 (fig. 1, C).

Les arêtes débutent sur le bord postérieur de la vésicule céphalique et disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle, au niveau de la queue chez la femelle.

En coupe transversale, la pointe des arêtes est dirigée de la ligne ventrale, ventrale-droite vers la ligne gauche, dorsale-gauche. Les arêtes latérales sont beaucoup plus développées que les autres arêtes sur les 3/4 antérieurs du corps (fig. 1, D).

*Mâle* : Corps long de 3,6 mm, large de 60 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 42 μ sur 28 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 170 μ, 275 μ et 280 μ de l'apex. Œsophage long de 315 μ (195 μ œsophage musculaire, 120 μ œsophage glandulaire).

Bourse caudale sub-symétrique avec des lobes latéraux très développés, et un lobe dorsal très caractéristique, en forme de languette, presque totalement séparé des lobes latéraux. Cône génital hypertrophié presque aussi haut que la bourse caudale. Autres côtes figurées en 1, G. Spicules ailés, longs de 370 μ, à pointe aiguë mais recourbée. Ils glissent dans un gubernaculum haut de 25 μ sur 10 μ de large (fig. 1, H).

*Femelle* : Corps long de 3,8 mm, large de 60 μ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 40 μ sur 32 μ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 170 μ, 284 μ et 250 μ de l'apex. Œsophage long de 300 μ (170 μ œsophage musculaire, 130 μ œsophage glandulaire) (fig. 1, A).

La vulve s'ouvre à 66 μ de la pointe caudale. Vestibule, sphincter et trompe longs respectivement de 60 μ, 22 μ, et 110 μ. Utérus mesurant 480 μ et contenant 6 œufs non embryonnés, hauts de 60 μ sur 30 μ de large (fig. 1, F).

Queue longue de 42 μ. Elle peut s'invaginer à l'intérieur de la cuticule (fig. 1, F).

Discussion

La bourse caudale de cette espèce, avec un lobe dorsal très nettement individualisé et un cône génital hypertrophié aussi long que le lobe dorsal, apparaît comme très atypique.

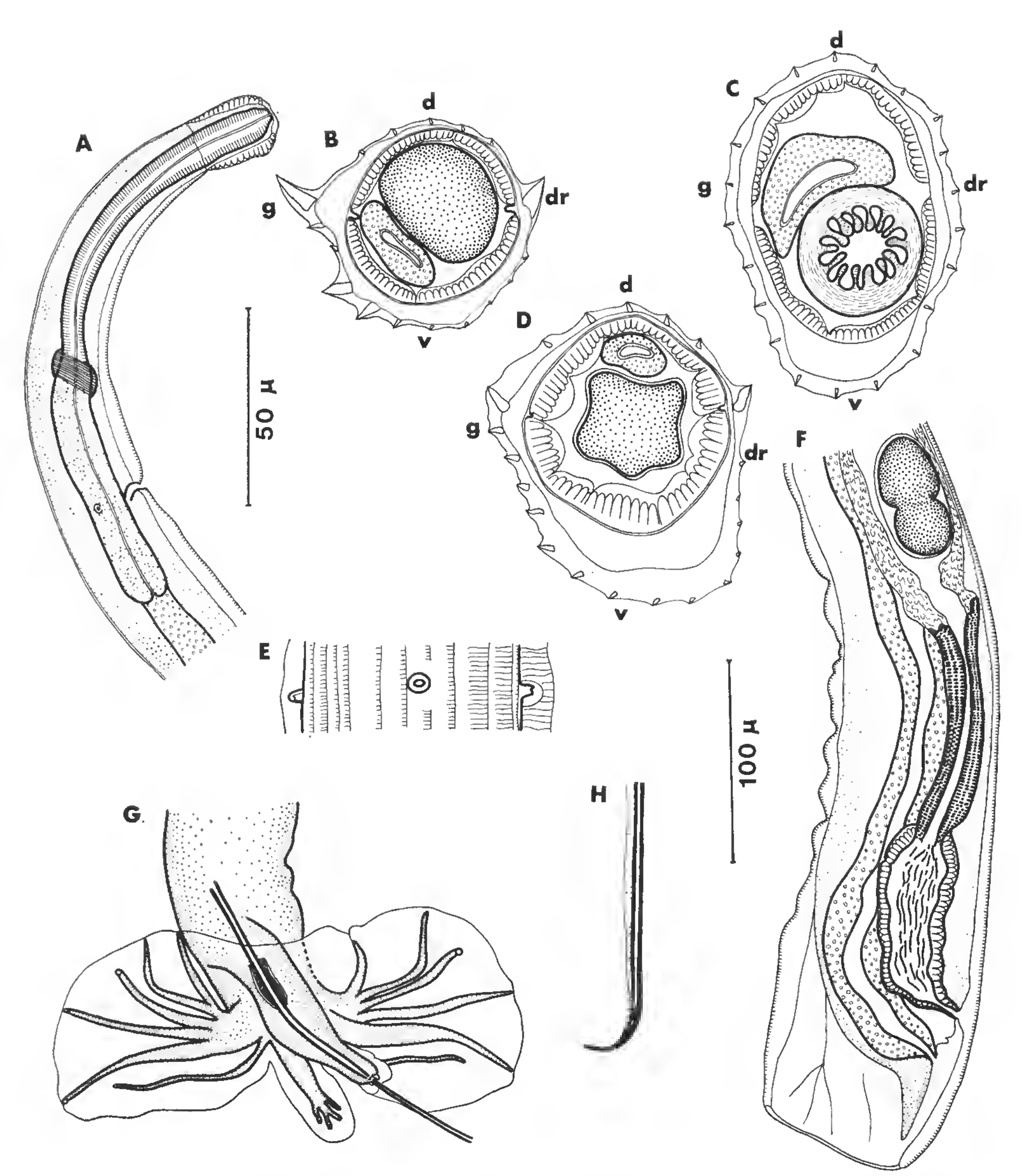



Fig. 1. — *Heligmonella dremomysi* n. sp. A, ♀, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, ♂, coupe transversale dans le quart antérieur du corps ; C, ♂, *id.* dans le quart postérieur du corps ; D, ♀, *id.* dans la moitié postérieure du corps ; E, ♀, pore excréteur et deirides, vue ventrale ; F, ♀, extrémité postérieure du corps, vue latérale droite ; G, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; H, ♂, extrémité d'un spicule.

A, F, G : éch. 50 μ ; B, C, D, E, H : éch. 100 μ.

L'individualisation du lobe dorsal évoque celui du genre *Ashworthius* Le Roux, 1930, mais les autres caractères ne concordent pas.

Par contre, le synlophe est facile à interpréter car il est de type *Heligmonella* évolué et s'approche en particulier d'*H. asymmetria* Durette-Desset, 1969, parasite d'un Hystricidé éthiopien. Cette dernière espèce possède également une bourse caudale totalement atypique.

Les deux espèces se différencient donc aisément car, outre les caractères de la bourse caudale, l'espèce du *Dremomys* a un nombre plus élevé d'arêtes cuticulaires.

Nous considérons cette espèce comme nouvelle et nous la nommons *Heligmonella dremomysi* n. sp.

Nous avons cherché à établir (cf. Durette-Desset, 1971) que pour les Nématodes Héligmosomes le peuplement normal des Sciuridés de l'Ancien Monde est constitué par des parasites appartenant à la sous-famille des Brevistriatinae et plus précisément au genre *Brevistriata* que nous faisons dériver de la lignée « *Heligmonella* ». Le genre *Heligmonella* n'était connu jusqu'à présent en Asie que chez des Lagomorphes. L'espèce du *Dremomys* est particulièrement intéressante puisqu'il s'agit encore d'un *Heligmonella* mais d'un *Heligmonella* évolué du fait que le nombre de ses arêtes est de 17-18. Cette forme n'offre donc pas de difficultés d'interprétation et semble confirmer les hypothèses que nous avions formulées. Mais, d'un point de vue formel, elle est difficile à classer du fait que, dans notre tableau dichotomique, un des caractères essentiels des *Heligmonella* est d'avoir un nombre d'arêtes cuticulaires égal ou inférieur à 13. Cependant, il nous paraît préférable actuellement de considérer cette espèce comme une exception par rapport au genre *Heligmonella* plutôt que de créer un nouveau genre.

## **Brevistriata nepalensis** n. sp.

Matériel-type : 1 ♂, 2 ♀ (tube 153 HA).

Hôte : *Dremomys lokriah.*

Origine géographique : Thare Pate, est de Gasainhund.

Localisation : intestin grêle.

Autre matériel : nombreux mâles et femelles (tube 152 HA), coparasites d'*Heligmonella dremomysi* n. sp.

Hôte : *Dremomys lokriah.*

Origine géographique : est de Dunche.

Localisation : intestin grêle.

### Description

Nématodes presque entièrement déroulés.

*Synlophe* : Comme chez tous les *Brevistriata*, il est constitué de deux systèmes : la carène sur la face latérale gauche et des séries de bosses alternées sur les autres faces. Ces

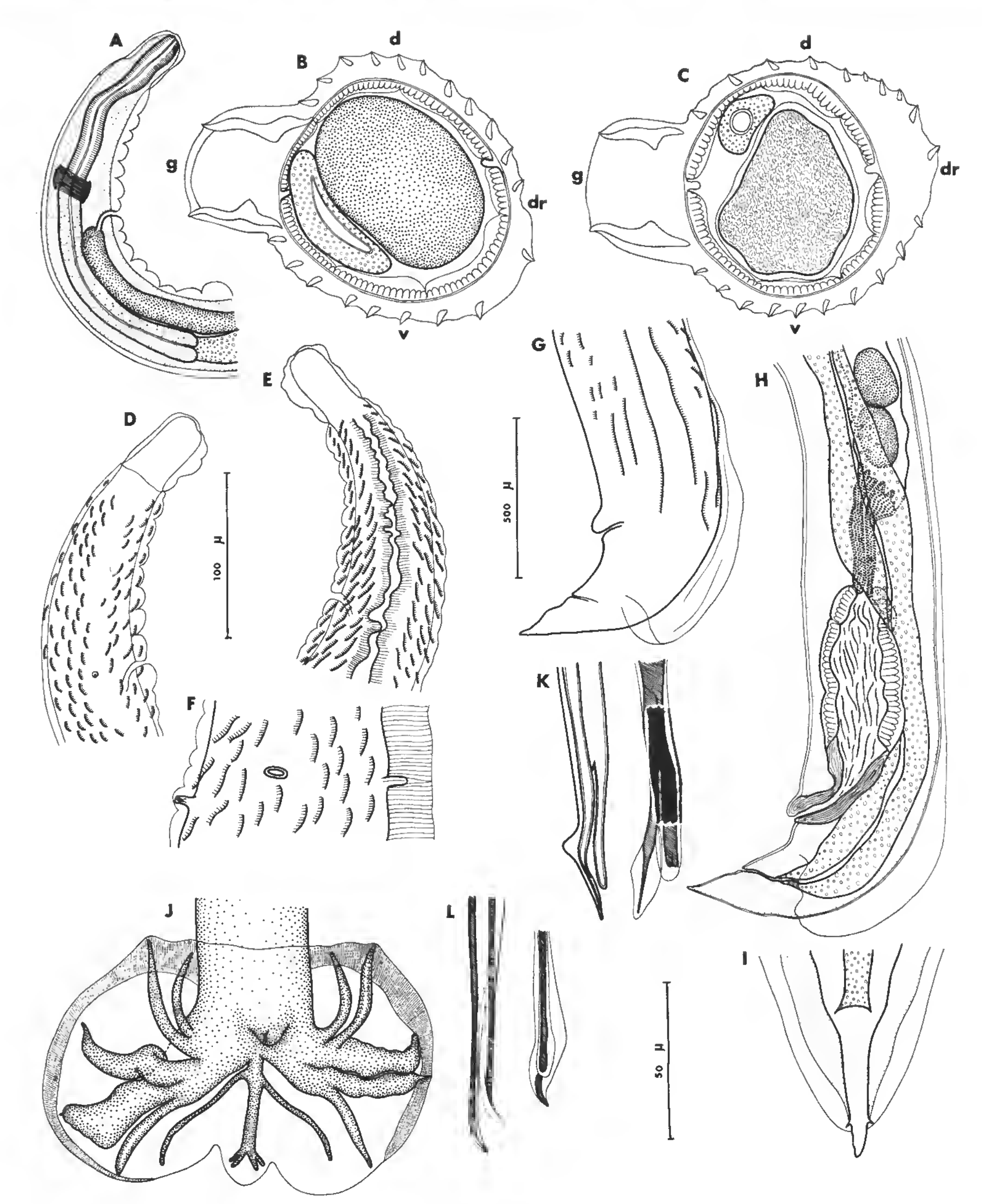



Fig. 2. — *Brevistriata nepalensis* n. sp. A, ♀, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, ♀, coupe transversale au milieu du corps ; C, ♂, *id.* ; D, ♀, extrémité antérieure, naissance des arêtes cuticulaires, vue latérale droite ; E, *id.*, vue latérale gauche ; F, ♀, pore excréteur et deirides, vue ventrale ; G, ♀, extrémité postérieure, disparition des arêtes cuticulaires, vue latérale gauche ; H, ♀, extrémité postérieure, vue latérale gauche ; I, ♀, queue, vue ventrale ; J, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; K, extrémité postérieure du spicule gauche, vu de profil, puis de face ; L, extrémité postérieure du spicule droit, vu de profil, puis de face.

A, G, H : éch. 500 μ ; B, C, F, I, K, L : 50 μ ; D, E, J : éch. 100 μ.

bosses sont longues d'environ 10 µ. En coupe transversale, on en compte 20 chez les deux sexes (fig. 2, B, C, D, E, G).

*Mâle* : Corps long de 3,9 mm, large de 100 µ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 50 µ sur 35 µ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 150 µ, 215 µ et 220 µ de l'apex. Œsophage long de 320 µ (150 µ œsophage musculaire, 170 µ œsophage glandulaire).

Bourse caudale figurée en 2, J. Côtes 4 plus longues que les 5. La côte 5 droite est fortement dilatée, la côte 4 adjacente présente une torsion à sa racine.

Spicules sub-égaux longs de 520 µ. Leurs extrémités distales sont bifides et arrondies. L'extrémité dorsale du spicule gauche a, de profil, la forme d'un pied (fig. 2, K) ; celle du spicule droit est simple (fig. 2, L). Cône génital peu marqué. Gubernaculum non vu.

*Femelle* : Corps long de 4,1 mm, large de 100 µ dans sa partie moyenne. Vésicule céphalique haute de 48 µ sur 32 µ de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à 135 µ, 160 µ et 165 µ de l'apex. Œsophage long de 340 µ (155 µ œsophage musculaire, 185 µ œsophage glandulaire).

La vulve s'ouvre à 105 µ de la pointe caudale. *Vagina vera*, vestibule, sphincter et trompes longs respectivement de 42 µ, 140 µ, 32 µ et 90 µ. L'utérus mesure 1 mm et contient 22 œufs non embryonnés hauts de 50 µ sur 30 µ de large (fig. 2, H).

L'ovaire débute un peu en arrière de la fin de l'œsophage.

Queue longue de 40 µ, arrondie à son extrémité (fig. 2, I).

## Discussion

Les spécimens du *Dremomys* peuvent être facilement rangés dans le genre *Brevistriata* Travassos, 1937, dont ils possèdent les principaux caractères (alternance des bosses cuticulaires, côtes 4 plus longues que les côtes 5).

Ils se distinguent aisément des autres espèces du genre, toutes parasites de Sciuridés orientaux, par la forte dilatation de la côte 5 droite et la torsion de la côte 4 adjacente, ces deux caractères étant constants chez tous les spécimens observés.

Nous pensons donc que ces spécimens sont nouveaux et nous les nommons *Brevistriata nepalensis* n. sp.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Durette-Desset, M. C., 1969. — Sept nouvelles espèces de Nématodes Heligmosomes parasites d'un *Atherurus africanus* Gray, et remarques sur leur répartition dans l'intestin. *Cah. Maboké*, **7** (2) : 109-130.

— 1971. — Essai de classification des Nématodes Heligmosomes. Corrélation avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n. sér., sér. A, Zool., **69** : 126 p.

Le Roux, P. L., 1930. — On two new Helminths from the abomasum of the bushbuck in Zululand, Natal. 16th Rep. Dir. vet. Serv. Anim. Ind. Un. S. Afr. : 233-241.

Travassos, L., 1937. — Revisas da familia *Trichostrongylidae* Leiper, 1912. *Monografias Inst. Oswaldo Cruz*, I, 512 p.

*Manuscrit déposé le 21 septembre 1973.*

*Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., no 232, juillet-août 1974, Zoologie 156 : 819-825.

*Achevé d'imprimer le 15 février 1975.*

# Trois nouvelles Filaires du genre *Oswaldofilaria* chez des Lézards sud-américains ; essai de classification des Oswaldofilariinae

par Odile Bain et Annie Sulahian *

**Résumé**. — Description de trois nouvelles espèces d'*Oswaldofilaria* de Lézards sud-américains : *O. petersi* n. sp. et *O. belemensis* n. sp. chez deux Teiidae, *O. spinosa* n. sp. chez un Scincidae ; leur morphologie, assez particulière, s'interprète aisément si l'on admet que les Oswaldofilariinae sont constitués d'espèces reliques bien distinctes les unes des autres. Les genres de cette sous-famille semblent se répartir de façon cohérente en un groupe à œsophage glandulaire long : *Oswaldofilaria* à vulve subéquatoriale et *Gonofilaria* à vulve postérieure, et un groupe à œsophage glandulaire court, comprenant trois genres à vulve subéquatoriale : *Befilaria*, à spicules inégaux et ovéjecteur complexe et long, *Piratuboides* n. gen. qui regroupe certains *Piratuba* à spicules peu inégaux et ovéjecteur simple et long, *Piratuba* à spicules égaux et ovéjecteur simple et court, et un genre à vulve postérieure : *Solafilaria*.

**Abstract**. — Description of three new species of *Oswaldofilaria* from south-american lizards : *O. petersi* n. sp. and *O. belemensis* n. sp. from two Teiidae, *O. spinosa* n. sp. from a Scincidae. The particularities of their morphology can be easily interpreted if the species gathered in the Oswaldofilariinae are considered as distinct relict species. The authors propose the use of the length of the glandular œsophagus as the main characteristic for a coherent division of the subfamily in two groups ; first group with long glandular œsophagus : *Oswaldofilaria* with subequatorial vulva and *Gonofilaria* with posterior vulva ; second group with short glandular œsophagus : three genera with subequatorial vulva : *Befilaria*, with unequal spicules and complex and long ovejector, *Piratuboides* n. gen. which includes some *Piratuba* with subequal spicules and simple and long ovejector, *Piratuba* with equal spicules and simple and short ovejector, and one genus with posterior vulva : *Solafilaria*.

---

## Introduction

Des nouvelles Filaires ont été recueillies chez des Lézards sud-américains, à Belem (Parà, Brésil) [1]. Elles présentent des caractères assez particuliers (tête étirée latéralement, deux longues files de papilles précloacales, parfois pointes caudales et cuticule ornée de rangées de très fins bâtonnets), mais l'ensemble de leur morphologie montre leur appartenance au genre *Oswaldofilaria* Travassos, 1933, Oswaldofilariinae Chabaud et Choquet, 1953.

* *Laboratoire de Zoologie (Vers) associé au CNRS, Muséum national d'Histoire naturelle, 43, rue Cuvier, 75231 Paris-Cedex 05.*

1. Nous remercions vivement le Dr de Azevedo, directeur de l'Institut Evandro Chagas de Belem, les Dr R. Lainson et G. Shaw de la Wellcome Parasitology Unit, le Pr A. G. Chabaud et le Dr I. Landau auxquels nous devons ce matériel.

Trois nouvelles espèces sont décrites : *O. petersi* n. sp., chez *Tupinambis nigropunctatus* Spix, Teiidae ; *O. belemensis* n. sp. chez *Dracaena guyanensis* Daudun, Teiidae ; *O. spinosa* n. sp. chez *Mabuya mabouya mabouya* Lacepède, Scincidae.

Les spécimens sont déposés au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris, et à l'Institut Oswaldo Cruz de Rio de Janeiro.

## DESCRIPTION DES ESPÈCES

Les caractères communs aux *Oswaldofilaria* (cf. Bain, 1974) ne sont pas redécrits ; seules sont signalées les particularités morphologiques de ces espèces.

### **Oswaldofilaria petersi** n. sp.

Hôte : *Tupinambis nigropunctatus* Spix, Teiidae.

Localisation : dans la racine du mésentère ou dans l'épaisseur de la paroi intestinale ; un spécimen sur les muscles de la cuisse ; microfilaires sanguines.

Matériel : 2 ♀ et 4 ♂, lot type, 38 CA.

Description
(Fig. 1 et 2)

Cuticule ornée de bandes transversales légèrement saillantes constituées de bâtonnets longitudinaux (fig. 2 M). Tête brusquement rétrécie avec papilles disposées selon les figures 1 B et C, et 2 B, C, D ; un sillon cuticulaire relie les quatre papilles céphaliques ; bouche arrondie.

*Femelle* (fig. 1)

Vulve à la fin du 1/4 antérieur du corps ; vagin à paroi interne cuticulaire finement striée ; sphincter musculeux ; portion impaire de l'ovéjecteur longue et dirigée vers l'avant ; ovaires naissant respectivement de part et d'autre de la vulve. Queue à extrémité tronquée ; petites phasmides subterminales.

Dimensions : corps long de 59 à 64 mm ; pour la femelle de 64 mm, corps large de 450 µ ; bandes cuticulaires transversales hautes de 8 µ (milieu du corps) ; champ latéral large de 140 µ ; anneau nerveux à 380 µ de l'apex ; capsule buccale haute de 17 µ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 480 µ et 2 090 µ ; vulve à 15,6 mm de l'apex ; portion impaire de l'ovéjecteur longue de 4 100 µ avec région proximale très musculeuse longue de 180 µ ; naissance des ovaires respectivement à 11,5 mm de la tête et 2,5 mm de la queue ; queue longue de 260 µ.

*Mâle* (fig. 2)

Apex du testicule éloigné de la tête. Région caudale enroulée sur un tour et demi de spire. Parfois, post-deiride (un spécimen). Papilles caudales disposées selon la figure 2 F ;

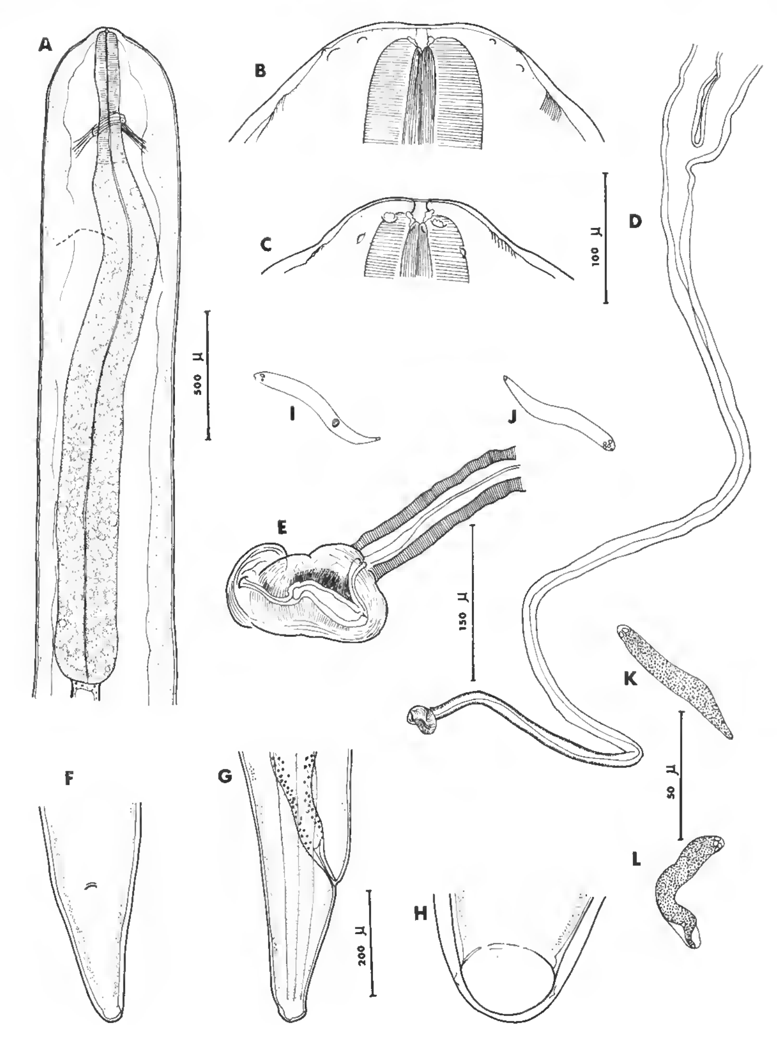



FIG. 1. — *Oswaldofilaria petersi* n. sp., ♀. A, région antérieure (en pointillés, la boucle utérine la plus antérieure) ; B et C, tête, respectivement en vue médiane et en vue latérale ; D, ovéjecteur disséqué ; E, région proximale de l'ovéjecteur ; F et G, région caudale, respectivement en vue médiane et en vue latérale ; H, extrémité caudale, en vue ventrale ; I et J, microfilaire extraite de l'utérus ; K et L, microfilaires sanguines colorées au Giemsa.

A et D : éch. 500 µ ; B et C : éch. 100 µ ; F et G : éch. 200 µ ; E : éch. 150 µ ; H, I, J, K, L : éch. 50 µ.

un groupe péricloacal, une longue double rangée de papilles précloacales, deux paires de papilles subterminales plus les phasmides. Spicule droit avec arête transversale subterminale dorsale et bord interne mince mais non lamelleux ; spicule gauche avec moitié distale amincie mais non membraneuse, aplatie dorsoventralement et terminée en pointe. Extrémité caudale arrondie.

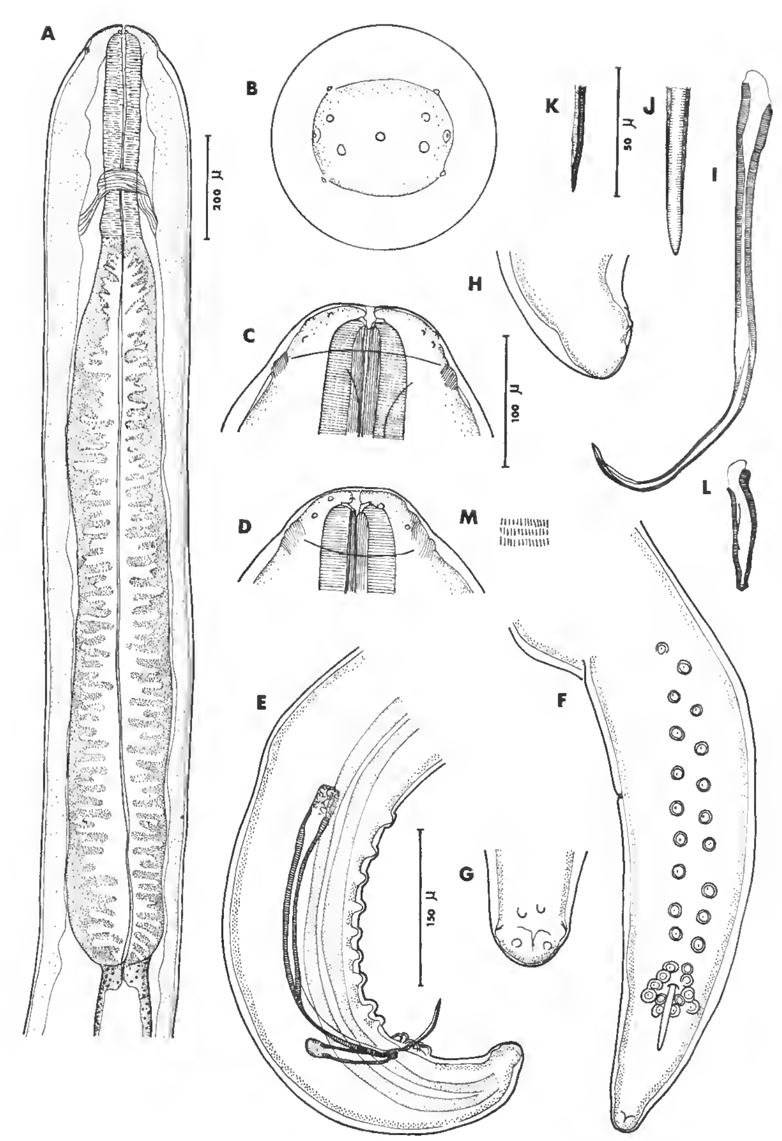



Fig. 2. — *Oswaldofilaria petersi* n. sp., ♂. A, région antérieure, vue latérale ; B, tête, vue apicale ; C et D, *idem*, respectivement en vue médiane et en vue latérale ; E et F, région caudale respectivement en vue latérale et en vue ventrale ; G, extrémité caudale, vue ventrale ; H, *idem*, vue latérale ; I, spicule gauche disséqué, vue latérale ; J, *idem*, extrémité distale, vue ventrale ; K, *idem*, vue latérale ; L, spicule droit disséqué, vue ventrale ; M, ornementation cuticulaire au milieu du corps.

A : éch. 200 µ ; B, C, D, H, I et L : éch. 100 µ ; E et F : éch. 150 µ ; G, K, J, M : éch. 50 µ.

Dimensions : corps long de 22,1 à 26,2 mm. Pour un mâle long de 25 mm, corps large de 260 μ ; bandes cuticulaires transversales hautes de 4 μ (milieu du corps) ; écartement des papilles céphaliques de 82 μ/62 μ, respectivement dans le plan médian et le plan latéral ; anneau nerveux à 300 μ de l'apex ; capsule buccale haute de 17 μ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 380 et 1 370 μ ; spicule gauche long de 380 μ et spicule droit long de 90 μ ; queue longue de 150 μ.

Pour l'ensemble des spécimens, longueur du spicule gauche variant de 330 à 380 μ ; longueur du spicule droit de 90 à 122 μ ; longueur de la queue de 150 à 160 μ.

*Microfilaire* (fig. 1 I, J, K, L)

1 — Microfilaire utérine (chez une femelle fixée à l'alcool chaud — fig. 1 I et J) : corps épais, plus large dans le plan du crochet ; tête conique avec crochet subterminal punctiforme ; queue courte et conique.

Corps long de 50 à 58 μ et large de 5 ou 8 μ, selon l'orientation de la microfilaire.

2 — Microfilaire sanguine (colorée au Giemsa — fig. 1 K et L) : gaine colorée ou non ; espace céphalique très réduit ; emplacement du pore anal parfois visible ; queue nucléée.

Corps long de 58 à 62 μ sur 9 μ de large.

## Discussion

Par l'œsophage glandulaire long, les spicules inégaux, l'ovéjecteur long et complexe (vagin développé, musculature du sphincter puissante) cette Filaire se rattache au genre *Oswaldofilaria* Travassos, 1933, bien représenté en Australie et en Amérique du Sud.

Nos spécimens se distinguent des trois espèces australiennes, *O. chlamydosauri* (Breinl, 1913), *O. innisfailensis* (Mackerras, 1962) et *O. pflugfelderi* (Frank, 1964), par la queue courte et tronquée de la femelle, par le spicule droit particulièrement court par rapport au spicule gauche, par la microfilaire large et très courte.

Ils se séparent également des trois espèces américaines, *O. bacillaris* Travassos, 1933, *O. brevicaudata* (Rodhain et Vuylsteke, 1937) et *O. azevedoi* Bain, 1974, par tout un ensemble de caractères : cuticule ornée de bandes transversales de très fins bâtonnets longitudinaux, deux longues files de papilles précloacales (11 paires), spicule droit très court, apex du spicule gauche plat et aigu, queue tronquée de la femelle et enfin microfilaire très courte et large à cuticule mince.

Nos spécimens constituent donc une nouvelle espèce, *O. petersi* n. sp., que nous dédions au Pr W. Peters.

## **Oswaldofilaria belemensis** n. sp.

Hôte : *Dracaena guyanensis* Daudin, Teiidae.

Localisation : Cœur et gros vaisseaux (aorte et veine cave) ; microfilaires sanguines.

Matériel : 1 ♀ et 2 ♂, lot type, 671 NJ.

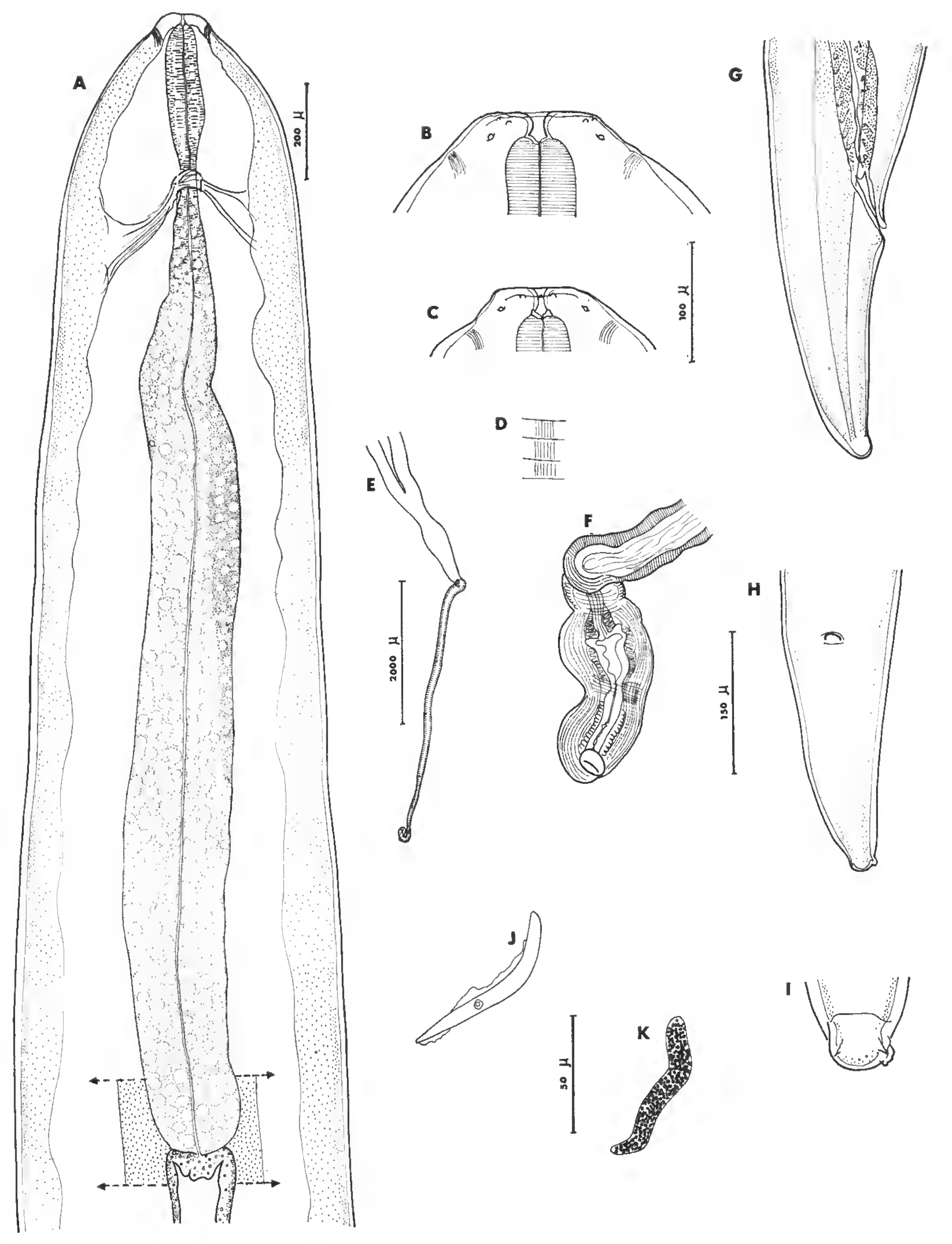



Fig. 3. — *Oswaldofilaria belemensis* n. sp., ♀. A, région antérieure, vue latérale ; B et C, tête, respectivement en vue médiane et en vue latérale ; D, ornementation cuticulaire au milieu du corps ; E, ovéjecteur disséqué ; F, région proximale de l'ovéjecteur ; G et H, région caudale, respectivement en vue latérale et en vue médiane ; I, extrémité caudale, vue médiane ; J, microfilaire extraite de l'utérus ; K, microfilaire sanguine colorée à l'hémalun.

A, G, H : éch. 200 µ ; B, C, I : éch. 100 µ ; D, J, K : éch. 50 µ ; E : éch. 2 000 µ ; F : éch. 150 µ.

## Description
(Fig. 3 et 4)

Grandes Filaires ; cuticule ornée de bandes transversales légèrement saillantes constituées de bâtonnets longitudinaux (fig. 3 D). Deirides non perceptibles. Tête assez brusquement rétrécie, ornée d'un sillon péribuccal et d'un sillon reliant les papilles céphaliques ; celles-ci sont disposées selon la figure 4 B, montrant un étirement latéral du plateau céphalique. Bouche arrondie, capsule buccale haute, mince et à section circulaire vers l'apex, épaisse et à section triangulaire à la base. Queue longue avec deux pointes subterminales.

*Femelle* (fig. 3)

Vulve située à la fin du 1/4 antérieur du corps. Ovéjecteur complexe avec sphincter à très forte musculature, et vagin dont la lumière est large et à cuticule très finement striée ; portion impaire de l'ovéjecteur dirigée vers l'avant et longue (fig. 3 E). Naissance des deux ovaires en avant de la vulve. Queue conique à extrémité arrondie ; phasmides subterminales ; la phasmide gauche est à la base d'une forte pointe cuticulaire émoussée ; pas de pointe du côté droit sur cet unique spécimen.

Dimensions : corps long de 115 mm et large de 450 μ ; bandes cuticulaires hautes de 9 μ (milieu du corps) ; champ latéral large de 290 μ ; anneau nerveux à 350 μ de l'apex ; capsule buccale haute de 25 μ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 360 et 1 950 μ ; vulve à 27 mm de la tête ; sphincter long de 210 μ ; portion impaire de l'ovéjecteur longue de 5 600 μ ; queue longue de 480 μ.

*Mâle* (fig. 4)

Naissance du testicule loin de la tête. Région caudale enroulée sur deux tours de spire ; au niveau de la queue l'ornementation cuticulaire s'atténue. Papilles caudales disposées selon la figure 4 E : un groupe de papilles péricloacales, une double rangée de papilles précloacales et deux paires de papilles subterminales. Spicule droit épais, avec dorsalement un rebord saillant subterminal ; le bord interne est légèrement aminci. Spicule gauche avec moitié distale plus fine mais non membraneuse (fig. 4 J), elle est constituée par un axe cuticulaire large orné d'arêtes longitudinales légèrement spiralées ; son extrémité forme une pointe conique aplatie dorsoventralement (fig. 4 I). Queue arrondie avec deux robustes pointes crénelées subterminales.

Dimensions : corps long de 59 à 63 mm et large de 325 à 375 μ. Pour le mâle long de 63 mm, champ latéral large de 135 μ ; bandes cuticulaires hautes de 6 μ (milieu du corps) ; anneau nerveux à 320 μ de l'apex ; capsule buccale haute de 20 μ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 380 et 1 930 μ ; spicule gauche long de 465 μ ; spicule droit long de 180 μ ; queue longue de 260 μ.

Chez le deuxième spécimen, les dimensions sont comparables ; les spicules gauche et droit disséqués mesurent respectivement 440 μ et 155 μ ; queue longue de 290 μ.

*Microfilaires* (fig. 3 J et K)

1 — Microfilaire utérine (femelle fixée à l'alcool chaud — fig. 3 J) : microfilaire à

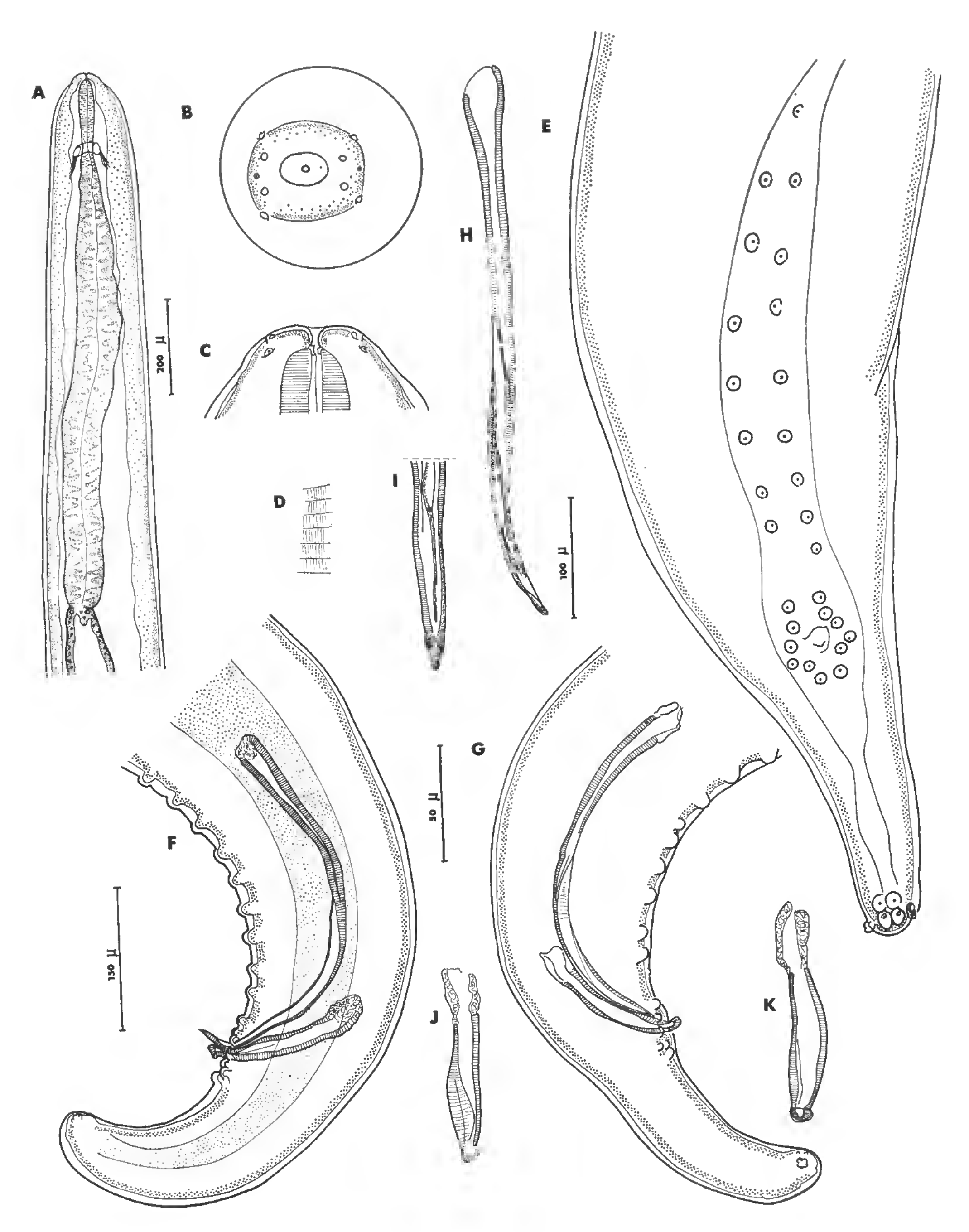



Fig. 4. — *Oswaldofilaria belemensis* n. sp., ♂. A, région antérieure, vue médiane ; B, tête, vue apicale ; C, *idem*, vue médiane ; D, ornementation cuticulaire au milieu du corps ; E, région caudale, vue ventrale ; F, *idem*, vue latérale, 2e ♂ ; G, *idem*, 1er ♂ ; H, spicule gauche disséqué, vue latérale ; I, *idem*, extrémité distale, vue ventrale ; J et K, spicule droit respectivement en vues latérale et dorsale.
A : éch. 200 µ ; B, C, E, H, J, K : éch. 100 µ ; D et I : éch. 50 µ ; F et G : éch. 150 µ.

gaine ; corps large ; tête non conique avec crochet punctiforme ; corps interne sphérique ; queue à pointe obtuse.

Corps long de 72 à 78 μ sur 7-8 μ de large.

2 — Microfilaire sanguine (colorée à l'hémalun — fig. 3 K) : gaine non visible ; espace céphalique réduit, noyaux serrés, anguleux ; queue entièrement nucléée.

Corps long de 68-78 μ sur 9-9,5 μ de large.

Sur les microfilaires sanguines immobilisées à la chaleur, corps long de 88-90 μ sur 7 μ de large.

### Discussion

Par la cuticule ornée de très fins bâtonnets, les deux longues files de papilles précloacales et les microfilaires trapues, ces Filaires sont très proches de l'espèce précédente, *O. petersi*, dont elles se distinguent par la taille nettement plus grande, la présence de deux fortes pointes caudales, le spicule droit relativement plus long, la présence de crêtes longitudinales sur la moitié distale du spicule gauche, la queue arrondie de la femelle et la microfilaire plus longue. Ils constituent une nouvelle espèce, *O. belemensis* n. sp.

## **Oswaldofilaria spinosa** n. sp.

Hôte : *Mabuya mabouya mabouya* (Lacepède, Scincidae).

Localisation : aisselle, aponévrose le long du rachis, rarement libre dans la cavité générale ; microfilaires sanguines.

Matériel : 2 ♀ et 2 ♂, lot type, 47 CA ; 3 ♀, lot 673 NJ.

### Description
(Fig. 5 et 6)

Deirides non visibles. Région antérieure du corps régulièrement atténuée puis se rétrécissant brusquement juste en arrière de la tête ; tête étirée latéralement avec papilles disposées selon les figures 5 B et C et 6 A ; bouche aplatie latéralement ; capsule buccale fortement cuticularisée (fig. 5 D) avec une paroi interne ornée de fins sillons longitudinaux dans la région apicale (fig. 6 B).

*Femelle* (fig. 5)

Vulve vers le milieu du corps ; portion impaire de l'ovéjecteur longue, se divisant en deux branches dirigées en sens opposé ; vagin allongé et sphincter musculeux (fig. 5 F). Naissance des ovaires dans la région vulvaire. Extrémité caudale renflée ornée par deux pelotes cuticulaires latéro-dorsales hérissées de petites pointes (fig. 5 I, J, K). Phasmides subterminales.

Dimensions : Les deux femelles ont sensiblement les mêmes mensurations. Corps long de 34 mm et large de 380 μ ; champ latéral large de 130 μ ; anneau nerveux à 220 μ de la tête ; capsule

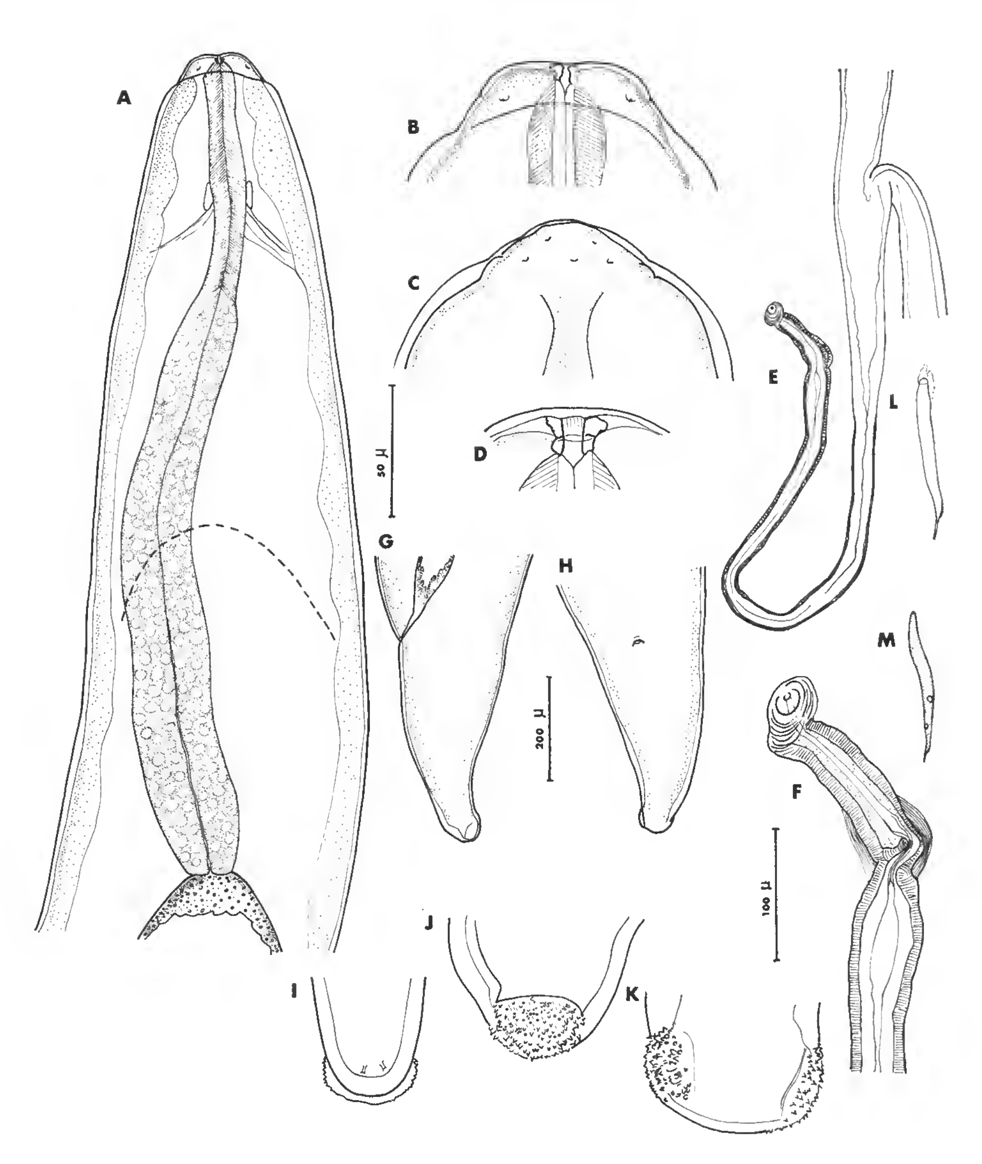



Fig. 5. — *Oswaldofilaria spinosa* n. sp., ♀. A, région antérieure, vue médiane ; B, tête, vue médiane ; C, *idem*, vue latérale superficielle ; D, capsule buccale ; E, ovéjecteur disséqué ; F, région proximale de l'ovéjecteur ; G et H, région caudale, vue latérale et vue ventrale ; I, extrémité caudale, vue ventrale ; J et K, détail de l'ornementation cuticulaire, vue ventrale et vue dorsale ; L, microfilaire extraite de l'utérus ; M, microfilaire sanguine colorée au Giemsa.

A, E, G, H : éch. 200 µ ; B, C et F : éch. 150 µ ; D, I, J, K, L, M : éch. 50 µ.

buccale haute de 13 μ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 340 et 2 015 μ ; vulve à 16,60 mm de la tête ; portion impaire de l'ovéjecteur longue de 1,6 mm avec région vaginale longue de 350 μ ; naissance des ovaires respectivement à 14,60 mm de la tête et 17,75 mm de la pointe caudale ; queue longue de 340 μ.

*Mâle* (fig. 6)

Queue enroulée sur deux tours de spires. Nombreuses et volumineuses papilles disposées sur deux files parallèles en avant et dans la région du cloaque (fig. 6 C) et quatre papilles subterminales plus réduites ; une papille peut s'intercaler entre le groupe de papilles cloacales et le groupe subterminal. Spicule droit court et épais avec une saillie dorsale

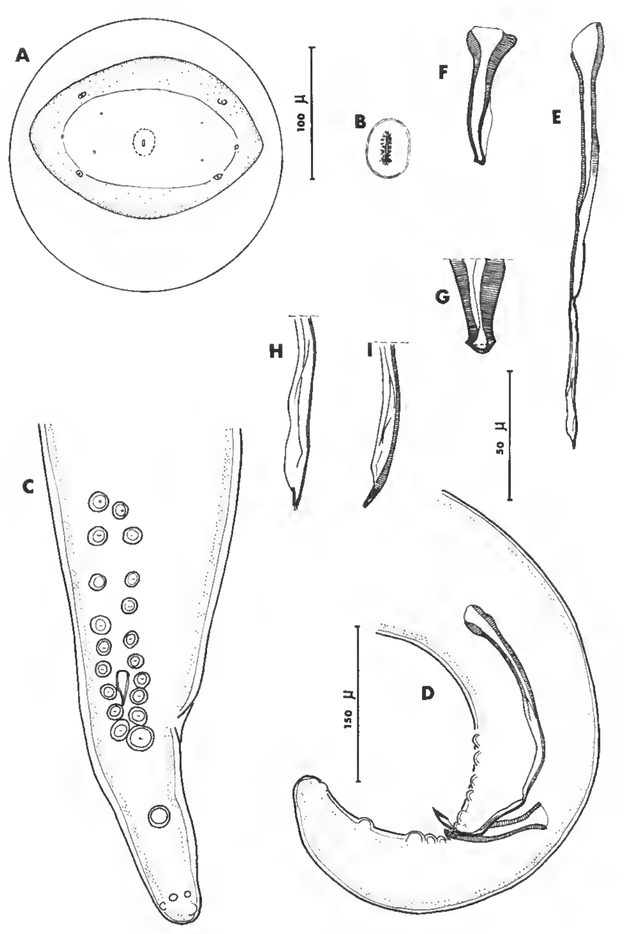



Fig. 6. — *Oswaldofilaria spinosa* n. sp., ♂. A, tête, vue apicale ; B, segment antérieur de la capsule buccale, vue apicale ; C et D, région caudale, vue ventrale et vue latérale ; E, spicule gauche disséqué, vue médiane ; F, spicule droit disséqué, vue latérale ; G, *idem*, extrémité distale, vue ventrale ; H et I, extrémité distale du spicule gauche, vue ventrale et vue latérale.
A, C, E, F : éch. 100 μ ; B, G, H, I : éch. 50 μ ; D : éch. 150 μ.

subterminale. Spicule gauche allongé avec une portion proximale épaisse et courte et une longue portion distale semi-membraneuse à extrémité brusquement effilée (fig. 6 H et I).

Dimensions : corps long de 14 à 16,5 mm et large de 230 µ ; champ latéral large de 130 µ ; anneau nerveux de 200 à 270 µ de l'apex ; capsule buccale haute de 12 µ ; œsophages musculaire et glandulaire longs respectivement de 280 µ et 610 à 860 µ ; naissance du testicule 2,10 à 3,40 mm de la tête ; spicule gauche long de 298 µ et spicule droit long de 98 µ ; queue longue de 260 µ.

*Microfilaire* (fig. 5 L et M)

1 — Microfilaire utérine (femelle fixée à l'alcool chaud — fig. 5 L) : gaine, corps fortement effilé dans la région postérieure et tête assez brusquement rétrécie et arrondie ; crochet céphalique à peine visible.

Corps long de 55 à 59 µ et large de 5 µ.

2 — Microfilaire sanguine (colorée au Giemsa — fig. 5 M) : gaine non colorée, deux taches claires, l'une au niveau du corps interne et l'autre au niveau du pore anal ; espace céphalique à peine visible.

Corps long de 58 µ et large de 4 µ.

## Discussion

Les spécimens constituent une nouvelle espèce, *O. spinosa* n. sp., proche des deux espèces précédentes, mais bien distincte par la présence de deux coussinets de pointes cuticulaires à l'extrémité caudale de la femelle, l'absence de bâtonnets cuticulaires sur le corps, la présence de crêtes longitudinales sur la face interne de la capsule buccale, la grande taille de la portion distale semi-membraneuse du spicule gauche et son extrémité brusquement effilée, et la microfilaire étroite.

## Conclusion

Dans la sous-famille des Oswaldofilariinae, cinq caractères nous paraissent particulièrement importants à considérer :

1. *L'œsophage* : il est toujours divisé en portions musculaire et glandulaire, mais l'œsophage glandulaire est plus ou moins développé chez la femelle ; il est long, supérieur à 2 mm (*Oswaldofilaria, Gonofilaria* Mullin, 1973) ou court et inférieur à 1 mm (*Befilaria* Chabaud et coll., 1959 ; *Piratuba* Lent et Freitas, 1941 ; *Solafilaria* Chabaud et coll., 1959). L'un ou l'autre type d'œsophage peut être considéré comme primitif selon que les Oswaldofilariinae se sont isolés très tôt à partir de formes à œsophage simple, proches des Seuratoidea Chabaud, Campana-Rouget et Brygoo, 1959, ou plus tardivement à partir de formes à œsophage divisé du type Spiruride.

2. *Les papilles caudales* : leur nombre et leur disposition varient mais tous les types de queue observés semblent dériver d'un type fondamental, bien représenté par *Befilaria africana* Bain et Ranque, 1974, où les dix paires de papilles propres aux Phasmidiens sont présentes ; elles se répartissent en quatre paires précloacales, quatre paires postcloacales, l'ensemble formant deux files longitudinales ventrales, et deux paires subterminales (plus les phasmides). Un arrangement analogue, avec en plus une paire de papilles précloacales

surnuméraires, existe chez *Piratuba zeae* Bain, 1974. L'évolution se manifeste par le regroupement des huit premières paires de papilles autour du cloaque ; il s'observe chez presque toutes les espèces et s'accompagne finalement d'une réduction du nombre des papilles (*Solafilaria guibei* Chabaud et coll., 1959) ; en outre, certaines papilles peuvent se multiplier ; ce sont soit les papilles précloacales qui se disposent en deux longues files ventrales (*Oswaldofilaria spinosa*, *O. petersi* et *O. belemensis*), soit les papilles subterminales qui se disposent de façon anarchique (*Piratuba*).

3. *La position de la vulve* : elle est généralement subéquatoriale, exceptionnellement postérieure (deux genres monospécifiques, *Solofilaria* et *Gonofilaria*) ou antérieure, mais toujours nettement éloignée de l'œsophage (*O. innisfailensis* (Mackerras, 1961)). Les premières données larvaires sur la migration de l'ébauche génitale femelle (à la fin du deuxième stade, elle arrive à la hauteur de l'œsophage glandulaire, mais sa migration est de plus faible ampleur que chez les autres Filaires (Prod'Hon et Bain, 1973)) font penser que la position initiale de la vulve est légèrement prééquatoriale.

4. *Les spicules et l'ovéjecteur* : ces deux caractères paraissent liés ; chez toutes les espèces suffisamment étudiées, les spicules inégaux sont associés à un ovéjecteur complexe avec vagin développé et sphincter musculaire puissant suivi d'une longue portion impaire (*Oswaldofilaria*, *Befilaria*), tandis que les spicules égaux correspondent à un ovéjecteur simple et court (*Piratuba* américains à l'exclusion de *P. zeae*). Il n'est pas possible d'attribuer un caractère plus primitif à l'un ou l'autre de ces types morphologiques car l'évolution peut aussi bien s'être faite à partir d'espèces à spicules égaux rappelant ceux des Scuratoides que d'espèces initialement à spicules inégaux, comme chez les Spirurides.

5. *La disposition des papilles de la tête* : elles sont généralement disposées en carré et plus rarement en rectangle étiré latéralement (*Oswaldofilaria bacillaris*, *O. spinosa*, *O. belemensis* et *O. petersi*, pour les espèces dont la tête est connue). La disposition des papilles en rectangle étiré latéralement apparaît comme le résultat d'une évolution de la disposition primitive en carré, telle qu'elle se présente chez les troisièmes stades infestants des Filaires vivipares.

Cette analyse montre qu'il est souvent impossible de déterminer dans quel sens les caractères évoluent, comme c'est le cas pour l'œsophage et l'ensemble spicules-ovéjecteur ; elle montre également que les caractères varient indépendamment les uns des autres ; il existe par exemple deux Oswaldofilariinae à vulve postérieure mais l'une a un œsophage glandulaire long et des spicules presque égaux (*Gonofilaria*) et l'autre un œsophage court et des spicules très inégaux (*Solafilaria*). Ces particularités s'expliquent par l'ancienneté des Oswaldofilariinae ; ce qui reste actuellement de ce groupe de Filaires de Lézards est constitué de genres reliques, issus de petites lignées dont la plupart des représentants ont disparu et qui offre ainsi l'image d'une mosaïque.

Il n'est donc pas possible de faire une véritable classification phylétique des Oswaldofilariinae mais plutôt de tenter d'ordonner les genres de façon cohérente en tenant compte des caractères que nous avons analysés.

La longueur de l'œsophage glandulaire nous semble constituer un caractère supra-générique pratique à partir duquel les genres se classent de façon simple.

Dans le groupe à œsophage glandulaire long (> 2 mm chez la femelle), se situent deux genres :

*Oswaldofilaria*, à spicules inégaux, ovéjecteur complexe et long, papilles caudales groupées autour du cloaque [1], avec parfois multiplication des papilles précloacales et vulve subéquatoriale. Six espèces américaines, *O. bacillaris* Travassos, 1933, espèce-type, *O. brevicaudata* (Rodhain et Vuylsteke, 1937), *O. azevedoi* Bain, 1974, *O. spinosa* n. sp., *O. petersi* n. sp., et *O belemensis* n. sp. ; trois espèces australiennes : *O. chlamydosauri* (Breinl, 1913), *O. innisfailensis* (Mackerras, 1962), *O. pflugfelderi* (Frank, 1964).

*Gonofilaria*, à spicules peu inégaux, papilles caudales groupées autour du cloaque et vulve postérieure. Espèce-type unique : *G. rudnicki* Mullin, 1973, en Asie.

Le groupe à œsophage glandulaire court (< 1 mm chez la femelle) comprend :

*Befilaria*, à spicules inégaux, ovéjecteur complexe et long, et papilles caudales en file ou groupées. Deux espèces : *B. urschi* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959, espèce-type, à Madagascar, et *B. africana* Bain et Ranque, 1973, en Afrique.

*Piratuboides* n. gen. à spicules peu inégaux, ovéjecteur simple et long, et papilles caudales en files ou groupées. Espèce-type : *P. zeae* (Bain, 1974), en Amérique ; nous plaçons dans ce nouveau genre deux espèces australiennes, *P. varanicola* (Mackerras, 1962) n. comb. et *P. queenslandensis* (Mackerras, 1962) n. comb.

*Piratuba* à spicules égaux, ovéjecteur simple et court, et papilles caudales groupées, avec multiplication des papilles subterminales. Six espèces américaines très proches les unes des autres, distinctes par les microfilaires : *P. digiticaudata* Lent et Freitas, 1941, espèce-type, *P. prolifica* Pelaez et Perez-Reyes, 1958, *P. lanceolata* Pelaez et Perez-Reyes, 1960, *P. lainsoni* Bain, 1974, *P. scaffi* Bain, 1974, et *P. shawi* Bain, 1974.

Le dernier genre, *Solafilaria*, a une vulve postérieure, des spicules inégaux, un ovéjecteur complexe et long et des papilles caudales groupées, en nombre très réduit. Espèce-type, unique : *S. guibei* Chabaud, Anderson et Brygoo, 1959, de Madagascar.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Bain, O., 1974. — Description de nouvelles Filaires Oswaldofilariinae de Lézards sud-américains ; hypothèse sur l'évolution des Filaires de Reptiles. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n° 208, Zoologie 138 : 169-200.

Bain, O., et Ph. Ranque, 1974. — Une nouvelle Filaire de Lézard, *Befilaria africana* n. sp. ; appartenance de ce genre aux Oswaldofilariinae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, n° 208, Zoologie 138 : 159-167.

Breinl, A., 1913. — Nematods observed in North Queensland. *Rep. Aust. Inst. trop. Med.* for 1911 : 39-48.

Chabaud, A. G., R. C. Anderson et E. R. Brygoo, 1959. — Cinq Filaires de Reptiles malgaches. *Mém. Inst. scient. Madagascar*, sér. A, **13** : 103-126.

Chabaud, A. G., et M. T. Choquet, 1953. — Nouvel essai de classification des Filaires (Superfamille des Filarioidea). *Annls Parasit. hum. comp.*, **28** : 172-192.

1. Excepté les papilles subterminales.

Frank, W., 1964. — Neubeschreibung einer Filarie, *Macdonaldius pflugfelderi* n. spec. (Nematodes, Filarioidea) aus der Muskulatur der Wasseragame, *Physignathus lesueuru* (Gray) (Reptilia, Agamidae). *Z. ParasitKde*, **24** : 442-452.

Freitas, T. F. T., et H. Lent, 1937. — Sobre *Oswaldofilaria brevicaudata* (Rhodain et Vuylsteke, 1937) n. comb. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **32** : 439-444.

Mackerras, M. J., 1962. — Filarial parasites (Nematoda : Filarioidea) of australian animals. *Aust. J. Zool.*, **10** : 400-457.

Mullin, S. W., 1973. — *Gonofilaria rudnicki* gen. et sp. n. (Nematoda : Filarioidea) from Malaysian Lizards. *Proc. helminth. Soc. Wash.*, **40** : 282-285.

Prod'Hon, J., et O. Bain, 1973. — Développement larvaire chez *Anopheles stephensi* d'*Oswaldofilaria bacillaris*, Filaire de Caïman sud-américain et redescription des adultes. *Annls Parasit. hum. comp.*, **48** : 61-79.

Travassos, L., 1933. — Sobre os filarideos dos Crocodillos sud-americanos. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **27** : 159-164.

*Manuscrit déposé le 12 octobre 1973.*

*Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3e sér., no 232, juillet-août 1974, Zoologie 156 : 827-841.

*Achevé d'imprimer le 15 février 1975.*

IMPRIMERIE NATIONALE

4 564 003 5

# Recommandations aux auteurs

Les articles à publier doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés d'un résumé en une ou plusieurs langues. L'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué figurera sur la première page, en note infrapaginale.

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait).

Il convient de numéroter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux compliqués devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme une figure.

Les *références bibliographiques* apparaîtront selon les modèles suivants :

Bauchot, M.-L., J. Daget, J.-C. Hureau et Th. Monod, 1970. — Le problème des « auteurs secondaires » en taxionomie. *Bull. Mus. Hist. nat., Paris*, 2e sér., **42** (2) : 301-304.

Tinbergen, N., 1952. — The study of instinct. Oxford, Clarendon Press, 228 p.

Les *dessins* et *cartes* doivent être faits sur bristol blanc ou calque, à l'encre de chine. Envoyer les originaux. Les *photographies* seront le plus nettes possible, sur papier brillant, et normalement contrastées. L'emplacement des figures sera indiqué dans la marge et les légendes seront regroupées à la fin du texte, sur un feuillet séparé.

Un auteur ne pourra publier plus de 100 pages imprimées par an dans le *Bulletin*, en une ou plusieurs fois.

Une seule épreuve sera envoyée à l'auteur qui devra la retourner dans les quatre jours au Secrétariat, avec son manuscrit. Les « corrections d'auteurs » (modifications ou additions de texte) trop nombreuses, et non justifiées par une information de dernière heure, pourront être facturées aux auteurs.

Ceux-ci recevront gratuitement 50 exemplaires imprimés de leur travail. Ils pourront obtenir à leur frais des fascicules supplémentaires en s'adressant à la Bibliothèque centrale du Muséum : 38, rue Geoffroy-Saint-Hilaire, 75005 Paris.

---


MUSEUM
NATIONAL
D'HIST. NAT.